

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO  
I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO  
CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

**APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DE  
PREPARO E ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS: RELATO DE  
EXPERIÊNCIA**

Rosana Cláudia de Assunção – IFPR

[rosana.assuncao@ifpr.edu.br](mailto:rosana.assuncao@ifpr.edu.br);

Simone Roecker – IFPR

[simone.roecker@ifpr.edu.br](mailto:simone.roecker@ifpr.edu.br);

Gabrielle Jacklin Eler – IFPR

[gabrielle.eler@ifpr.edu.br](mailto:gabrielle.eler@ifpr.edu.br);

Cesar Junior Aparecido de Carvalho – IFPR

[cesar.carvalho@ifpr.edu.br](mailto:cesar.carvalho@ifpr.edu.br);

**Eixo 6:** Educação em diferentes contextos, tempos e espaços

**Resumo**

O processo ensino aprendizagem é desafiador, contínuo e está sempre em transformação, acompanhando as mudanças da sociedade. No entanto, o processo ensino aprendizagem deve favorecer condições ao estudante para que desenvolva suas habilidades, torne-se autor, responsável pela construção do conhecimento, tendo o professor a responsabilidade de moderador deste processo. Para que o processo aconteça é imprescindível que o educador encontre métodos que assegure um aprendizado significativo. Dentre os diversos métodos, destaca-se a Metodologia Ativa (MA) que recomenda que situações de ensino sejam elaboradas com finalidade de desenvolver uma aproximação crítica do estudante com a realidade, tornando-o motivador e desafiador. O objetivo do estudo, foi relatar a experiência de docentes do curso técnico em enfermagem, na aplicabilidade da Tecnologias de informação e comunicação como aliada no processo ensino aprendizagem de preparo e administração de medicamento via intramuscular, aos estudantes do curso técnico em enfermagem. Inicialmente, a organização da atividade, deu-se em sete etapas que englobaram o planejamento e organização das ideias, onde após a aula teórica foi executada a aula prática. A partir do planejamento e respaldo científico foram selecionados os recursos materiais e físicos. Durante toda a ação um professor executava a técnica enquanto os demais monitoravam e auxiliavam os estudantes neste processo de execução simultâneo. Desse modo, a experiência de utilização da MA propiciou alcançar os objetivos propostos, e durante o processo foi possível perceber que os estudantes estavam envolvidos e motivados, interagiam de forma descontraída, ainda que o tema fosse administração de medicamento, assunto que os deixam apreensivos, executavam simultaneamente com os professores e à medida que dúvidas surgiam já eram sanadas naquele momento. Os estudantes também perceberam que o exercício da enfermagem requer outras habilidades além dos conhecimentos científicos, onde a falta de habilidade psicomotora desafiou a agendarem práticas no laboratório para desenvolverem tal habilidade. Conclui-se que a utilização deste método foi inovadora no processo de

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

ensino aprendizagem, se comparada as experiências com turmas anteriores utilizando o método tradicional, pois favoreceu que o estudante fosse proativo na construção e consolidação do conhecimento, proporcionando um aprender dinâmico e motivador.

**Palavras-chave:** Ensino e Aprendizagem; Enfermagem; Administração de medicamento; Tecnologia.

### **Introdução**

A enfermagem ao longo de sua história, demonstrou que sua essência é o cuidado do ser humano, em todas suas necessidades biopsicossocioespiritual (PAGLIUCA,1993). É sabido, dentre os profissionais de saúde, que a enfermagem oferece cuidados de forma direta 24 horas por dia àqueles que necessitam de assistência (OGUISSO; FREITAS, 2016; COSTA et. al., 2009).

O ato de cuidar incorpora genuinamente uma ação recíproca, a qual está alicerçada em valores e no conhecimento de quem cuida e de quem é cuidado. O cuidado exige um comportamento de compaixão, de solidariedade, de auxílio, almejando promover o bem e, em se tratando dos profissionais de saúde, ainda devem primar e oferecer além do bem-estar ao paciente, também deve zelar pela sua integridade moral e dignidade como pessoa (WALDOW, 1998).

No exercício da enfermagem dentre os diversos âmbitos do cuidado, temos uma prática cotidiana que é realizada diversas vezes nas 24 horas nas instituições de saúde, que é administração de medicamentos, que segundo a lei do exercício profissional pode ser desempenhada por enfermeiros e técnicos em enfermagem (BRASIL, 1986; BRASIL, 2013).

Para realizá-la é necessário que o profissional possua conhecimentos de farmacologia associados ao tipo da droga, mecanismos de ação, excreção, atuação nos sistemas orgânicos; além do desenvolvimento de habilidades psicomotoras, é necessário fortalecer a capacidade de identificar e intervir em situações que coloquem em risco a segurança do paciente (LOPES; CHAVES; JORGE, 2006).

Segundo a Lei Nº 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências, explica no Art. 12. que o Técnico de Enfermagem exerce atividade de nível médio, e cabe

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

executar ações assistenciais de enfermagem, dentre elas administração de medicamentos (BRASIL, 1986).

Diante do exposto, cabe as instituições de ensino, oferecerem formação de qualidade e significativa no que se refere a administração de medicamento, é imperante implementar seus projetos políticos pedagógicos quanto está temática, todos precisam estar comprometidos com a formação dos futuros profissionais em enfermagem, os mesmos precisam construir está formação obtendo conhecimentos teóricos e desenvolvendo habilidades ainda no âmbito escolar, para depois aprimorá-los em seu cotidiano no mundo do trabalho, pois independente da área de atuação no exercício da enfermagem, este procedimento faz parte do conjunto de saberes básicos. É preciso compreender que o ensino de qualidade contribuirá para que o profissional preste assistência individualizada, humanizada e segura a todos os pacientes que necessitarem de cuidados, como regulamenta pela Portaria nº 529, de 01 de abril de 2013 (BRASIL, 2013).

No novo Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, Resolução COFEN nº 564/2017, no capítulo II que trata dos deveres dos profissionais de enfermagem, no art. 45 esclarece, que é dever do profissional de enfermagem prestar assistência de enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência, incluindo administração de medicamentos (BRASIL, 2017).

O termo administração de medicamento via intramuscular, é a introdução diretamente em um músculo, com doses máximas de 5 ml dependendo do local/músculo escolhido. Além disso, como o tecido muscular possui poucos nervos sensitivos, a injeção intramuscular possibilita uma administração menos dolorosa de medicamentos que causam irritação (POTTER; PERRY, 2018). Essa via é utilizada para administrar medicações irritantes e viscosas que não sejam bem absorvidas no tubo digestivo e tecido subcutâneo, sendo utilizada tanto em ambientes hospitalares quanto domiciliar.

Os principais cuidados na administração de medicamentos pela via intramuscular envolvem: conhecimento sobre anatomia para seleção dos locais e rodízios, normas de biossegurança para uma técnica asséptica, conhecimentos matemáticos para o desenvolvimento do cálculo medicamentoso, além de conhecimentos sobre a técnica de aplicação do medicamento.

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

A administração de medicamento tem sido uma das metas da segurança do paciente, pois tal prática tem levado a eventos adversos a pacientes que confiaram suas vidas as instituições de saúde e infelizmente saíram com sequelas ou até foram a óbito, devido a alguma falha no processo do cuidar (BRASIL, 2013).

Diante deste contexto torna-se imprescindível que os futuros profissionais de saúde recebam um ensino qualificado no que tange ao preparo e administração de medicamento via intramuscular.

O processo de ensino aprendizagem exige aproximação, interação e diálogo entre educadores e educandos, sendo atribuição do educador orientar, supervisionar e motivar o estudante a desenvolver o pensamento crítico. Para o sucesso deste processo educadores e educandos devem buscar por um único objetivo, que é o de construir o conhecimento, mas para isso, é necessário empenho, dedicação, vontade, persistência, consciência e esforços dos dois lados (BARBOSA; MOURA, 2013).

Este estudo surgiu da inquietação de educadores do curso técnico em enfermagem, após diagnosticarem que a experiência utilizando o método tradicional para ministrarem o tema administração de medicamento, inserido no componente curricular Fundamentos de enfermagem II, não atingira os objetivos propostos, o aprendizado apresentava-se fragmentado, gerando desmotivação por parte dos educadores e educandos, está lacuna fez com que buscassem um método inovador e motivador para todos. Diante ao exposto, buscou-se realizar a metodologia ativa (MA).

A MA é definida como um método de aprender que os educadores se utilizam com objetivo de propiciar a formação crítica dos educandos, preparando-os nas mais diversas áreas do conhecimento (SOBRAL; CAMPOS, 2012).

Também é compreendida como uma concepção educativa cujo escopo visa incentivar o processo de ensino proporcionando um aprendizado crítico-reflexivo, tendo o estudante como ator da construção do conhecimento (PARANHO; MENDES, 2010).

Luckesi (1991) ainda complementa, que o método assevera que situações de ensino sejam elaboradas com finalidade de desenvolver uma aproximação crítica do estudante com a realidade.

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

Segundo Borges e Alencar (2014) a MA dispõe-se estimular as relações no ambiente escolar e social, favorece para o desenvolvimento da autonomia do educando, estimulando a curiosidade, aguçando ao pensamento crítico reflexivo, fortalecendo tomadas de decisões individuais e coletivas, bem como capacitando-o para as relações no mundo do trabalho.

O objetivo do estudo, foi relatar a experiência de docentes do curso técnico em enfermagem, na aplicabilidade das tecnologias da informação e comunicação, como aliada no processo ensino aprendizagem de preparo e administração de medicamento via intramuscular, aos estudantes do curso técnico em enfermagem.

### **Metodologia**

Trata-se de um relato de experiência de docentes do curso técnico em enfermagem do Instituto Federal do Paraná, Campus Londrina, ao empregar a MA no processo de ensino aprendizagem de administração de medicamento via intramuscular. O referido tema está contemplado no componente curricular Fundamentos de enfermagem II, que é ministrado no 2º semestre com carga horária de 100 horas, estruturado didaticamente em 25 encontros, sendo 15 teóricos e 10 de aula prática, cuja finalidade é proporcionar aos estudantes a oportunidade de contextualizar os conhecimentos teóricos e desenvolver habilidades psicomotoras nas técnicas básicas de enfermagem.

A ementa, contempla os seguintes conteúdos: Assistência competente ao técnico de enfermagem relacionada à: Descrição do estado geral do paciente, cuidados prestados e intercorrências. Vias respiratórias: Oxigenoterapia, Inalação, Aerosolterapia, Aspiração de vias aéreas superiores. Sondagem: Sondagem nasogástrica/orogástrica/nasoenteral, gavagem, lavagem gástrica, sondagem vesical de alívio e de demora, irrigação vesical, lavagem intestinal. Exames laboratoriais: coleta de sangue, urina tipo I, urina 24 horas, urocultura, fezes, cultura de pele, escarro, lavado gástrico. Administração de medicamentos: Vias de administração de medicamentos e suas respectivas técnicas. Materiais necessários na administração de medicamentos. Cuidados na administração de medicamentos (os certos e os erros). Complicações durante a administração de medicamentos. Feridas: Fases evolutivas da cicatrização e fatores influenciadores no processo cicatricial; Classificação de feridas; Características dos exsudatos;

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

Tipos de curativos; Técnicas de curativos; Produtos e tecnologias para tratamento de feridas; Retirada de pontos cirúrgicos. Ostomias; Preparo do corpo pós-morte. 10 passos para a segurança do paciente: passo 3- Cateteres e sondas: conexões corretas, e passo 9- Prevenção de lesão por pressão (PPC, 2017).

A experiência ocorreu nos meses de julho e agosto de 2019, tendo 27 estudantes como participantes.

A organização da atividade utilizando a MA, deu-se em etapas.

Na primeira, os professores analisaram o objetivo e o conteúdo programático do referido componente curricular, foi acordado que para uma primeira aproximação dos estudantes com o tema, seria ministrado antes da aula prática aula expositiva dialogada sobre administração de medicamento via intramuscular. Quanto a prática foi pensada pelo grupo que deveriam inovar, pois as experiências anteriores atingiram parcialmente os objetivos propostos, assim o grupo optou em buscar outro método, foi sugerido por um dos docentes a MA.

Na segunda, os professores buscaram respaldo científico, sobre conceito e aplicabilidade da MA.

Na terceira, socializaram a atividade e os objetivos com os estudantes, também foi elaborado coletivamente o cronograma para organização da atividade.

Na quarta, busca de recursos materiais e físicos necessários para que as ações fossem desenvolvidas sem nenhum prejuízo: Prescrição médica, impresso confeccionado pelos professores para transcrição do medicamento, etiquetas, ampolas de água destilada, bandeja, algodão, álcool a 70%, fita, tesoura ponta romba, seringas, agulhas, caneta vermelha, caneta azul, copo de café descartável, caixa para descarte de perfuro cortante, saco para lixo reciclável e contaminado. Também foram providenciados computador, com programa de câmera já instalado, projetor multimídia.

Para que atividade fosse desempenhada, de forma satisfatória, foi utilizado o laboratório de prótese dentária pela disposição das bancadas.

Na quinta, ocorreu a aula prática, os estudantes foram orientados a ficarem cada um em uma das bancadas, novamente foram retomados os objetivos das atividades deste dia e para melhor compreensão, foi escrito no quadro as instruções indispensáveis para confecção da atividade, passo a passo.

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

Foram distribuídas prescrições médicas simuladas, etiquetas para transcrição da medicação e etiqueta de identificação da seringa aos estudantes. A atividade foi organizada conforme descrita, abaixo:

- 1- Aprazamento da prescrição médica.
- 2- Transcrição da prescrição médica para etiqueta destinada a este fim.
- 3- Cópia da etiqueta para identificação da seringa.
- 4- Cálculo da dose prescrita.
- 5- Técnica de preparo do medicamento, seguindo os princípios de assepsia.
- 6- Técnica de administração do medicamento em uma peça anatômica, um músculo.

Durante toda a ação um professor ia executando a técnica, enquanto os demais monitoravam e auxiliavam os estudantes neste processo.

Na sexta, foi entregue aos estudantes o roteiro da técnica, para que servisse de suporte nos treinamentos em laboratório.

Na sétima, foi retomado o objetivo da aula, foi socializado com os estudantes sobre como foi esta experiência no processo ensino aprendizagem, neste momento foram pontuados acertos e fragilidades do método elencado.

### **Resultados e Discussão**

A vivência de ter elencado a MA no processo ensino aprendizagem da temática administração de medicamentos por via intramuscular foi inovadora, motivadora e prazerosa, foi possível perceber através das falas durante a socialização do conhecimento, que os estudantes atingiram os objetivos propostos, demonstraram dinamismo e interesse na ação, e além disso, estimulou-se o pensamento crítico e reflexivo, proporcionou um espaço para troca de experiências, com situações vivenciadas em ambiente familiar, estágios e outros, trabalharam em equipe, foram atores e autores da construção do conhecimento.

Fator que tem inquietado e motivado os docentes a buscar alternativas para o ensino de técnicas de Enfermagem são os mais variados, mas permeiam especialmente, uma formação qualificada e segura de profissionais para atuar em uma profissão que tem como principal ação o “cuidar” de vidas.

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

Estudos mostram que os profissionais técnicos em Enfermagem já atuantes no mundo de trabalho ainda apresentam lacunas no conhecimento no que tange ao preparo e administração de medicamentos por via intramuscular. Os resultados indicam que há uma grande necessidade de atualização para os profissionais, especialmente relacionados a: revisão da anatomia, com vistas a determinar regiões e músculos utilizados para a aplicação de medicamentos; revisão dos critérios que devem ser utilizados para a seleção da região mais segura, revisão de conhecimentos acerca das contraindicações e complicações relacionadas ao procedimento. Acredita-se que somente com a solidificação desses conhecimentos os profissionais podem assegurar aos clientes uma aplicação segura, precisa e livre de complicações relacionadas ao procedimento (GODOY; NOGUEIRA; MENDES, 2004).

Este método propiciou aos professores vivenciar na prática, que o estudante deve participar de forma efetiva na construção de seu conhecimento, pois ao envolver-se neste processo se sente parte dele, sente-se valorizado, consegue sair da condição de mero expectador para ser ator, enfim, consegue desenvolver outros aspectos imprescindíveis a formação do estudante, não somente nas questões profissionais, mas vai além, outras habilidade imprescindíveis no exercício da enfermagem como os instrumentos básicos em enfermagem, que segundo Camacho e Joaquim (2017) pautado no referencial de Horta (1979) é definido como um conjunto de conhecimentos e habilidades essenciais para o exercício da enfermagem, sendo estes instrumentos a comunicação, a criatividade, destreza manual e habilidade psicomotora, o método científico, a observação, o trabalho em equipe, o planejamento e a avaliação.

### **Considerações Finais**

A experiência revelou que este método ofereceu vários benefícios no processo de ensino aprendizagem, favoreceu ao estudante a oportunidade de uma atitude proativa na construção do conhecimento, ocorreu envolvimento entre professores e estudantes, resultando num aprendizado significativo. Desta forma, torna-se imprescindível que professores busquem metodologias que proporcione um ensino mais atrativo, sempre primando por um ensino inovador e significativo

Finalizando, cabem aos gestores em educação investir em capacitação para os professores, no que tange as variadas metodologias.



**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO  
I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO  
CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

**Agradecimentos**

Agradecemos ao Instituto Federal do Paraná, campus Londrina, pelo espaço utilizado do Laboratório de Prótese Dentária.

**Referências**

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias Ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Ano 03, n.04, p.119-143, Jul/Ago 2014.

BRASIL. **Resolução COFEN Nº 564/2017**. Aprova o novo Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Disponível em: <<http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/12/RESOLU%C3%87%C3%83O-COFEN-N%C2%BA-564-2017.pdf>>. Acesso em: 04 de out. 2019.

BRASIL. **Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013**. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html)>. Acesso em: 01 de out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.

BRASIL. **Lei 7.498, de 25 de junho de 1986**. Dispõe sobre a Regulamentação do Exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde; 1986. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7498.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7498.htm)>. Acesso em: 01 de out. 2019.

CAMACHO, A. C. L. F.; JOAQUIM, F. L. Reflexões à luz de Wanda Horta sobre os instrumentos básicos de enfermagem. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, 11(Supl. 12):5432-8, dez., 2017. Disponível em: <<http://file:///C:/Users/ROSANA/Downloads/23292-76699-1-PB.pdf>>. Acesso em: 11 de out. 2019.

COSTA, R. et al. O legado de Florence Nightingale: uma viagem no tempo. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v.18, n. 4, p. 661-669, 2009.

GODOY, S.; NOGUEIRA, M. S.; MENDES, I. A. C. Aplicação de medicamentos por via intramuscular: análise do conhecimento entre profissionais de enfermagem. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 135-142, 2004.

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

Horta WA. **Processo de Enfermagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA; 1979.

LOPES, C.H.A.F; CHAVES, E. M. C.; JORGE, M. S. B. Administração de medicamentos: análise da produção científica de enfermagem. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 59, n. 5, p. 684-688, 2006.

LUCKESI, CC. **Filosofia da educação**. 3ª ed. São Paulo: Cortez; 1991.

OGUISSO, T.; FREITAS, G. F. Cuidado - essência da identidade profissional de Enfermagem. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 188-193, 2016.

PAGLIUCA, L. M. F. Os princípios da teoria das necessidades humanas básicas e sua aplicabilidade para o paciente com indicação de transplante de córnea. **Rev. bras. enferm.** Brasília. v.46, n.1: 21-31, 1993.

PARANHOS, V.D.; MENDES, M.M.R. Currículo por competência y metodología activa: percepción de estudiantes de enfermeira. **Rev.latino-Am.Enfermagem.**, v.18, n.01, 2010.

PPC - **Projeto Pedagógico do curso Técnico em Enfermagem**. Instituto Federal do Paraná – Campus Londrina. Londrina, 2017.

POTTER, P.; PERRY, A. G. **Fundamentos de Enfermagem**. 9 edição. Elsevier, 2018.

SOBRAL, F.R.; CAMPOS, C. J. G. The use of active methodology in nursing care and teaching in national productions: an integrative review. **Rev. esc. enferm. USP**, v.46, n.01, p.202-211, 2012.

WALDOW, V. R. **Cuidado humano**: o resgate necessário. Porto Alegre (RS): Sagra Luzzato; 1998.