



Proposta educacional *on-line* sobre úlcera por pressão para alunos e profissionais de enfermagem*

An educational proposal to teach a pressure ulcer management course online to students and nursing professionals

Propuesta educativa on-line sobre úlcera por decúbito para alumnos y profesionales de enfermería

Juscilyne Barros da Costa¹, Heloisa Helena Ciqueto Peres², Noemi Marisa Brunet Rogenski³, Cleide Maria Caetano Baptista⁴

RESUMO

Objetivos: Desenvolver uma proposta educacional *on-line* sobre o tema úlcera por pressão para alunos e profissionais de enfermagem. **Métodos:** Pesquisa aplicada, de produção tecnológica, composta pelas etapas de concepção/ planejamento e desenvolvimento, caracterizadas por um conjunto de procedimentos, documentação, digitalização de informações e de imagens. Foram utilizados recursos computacionais didáticos interativos como: o *Cybertutor* e o Homem Virtual. **Resultados:** Desenvolvimento de uma proposta educacional virtual sobre úlcera por pressão (UP) dividida em módulos de aprendizagem, contendo lista de discussão, estudos de casos e recursos didáticos, tais como fotos e o Homem Virtual. **Conclusões:** Utilizou-se de novas tecnologias educacionais, com a finalidade de promover o aprendizado sobre UP a estudantes de graduação de enfermagem e possibilitar a educação continuada de enfermeiros, uma vez que as UP representam um desafio aos profissionais da saúde e aos serviços de saúde.

Descritores: Informática em enfermagem; Educação à distância; Educação em enfermagem; Úlcera por pressão/enfermagem

ABSTRACT

Objective: To develop an educational proposal to teach a pressure ulcer management course online to students and nursing professionals using a virtual learning environment. **Methods:** This was an applied technological research production technology. Steps of design, planning, and development characterized by a set of procedures, documentation, information technology, and digital images were used. Interactive educational software included the *Cybertutor* and the Virtual Man. **Results:** The educational proposal to teach pressure ulcer management online was divided into modules composed of list of discussions, case studies, and other didactic resources such as photos and utilization of the Virtual Man. **Conclusion:** The new educational course using online technology can promote effective knowledge on the management of pressure ulcer for undergraduate nursing students and practicing nurses. This has significance for clinical practice since the management of pressure ulcer continues to be a challenge for health care professionals and health services.

Keywords: Nursing informatics; Education, distance; Education, nursing; Pressure ulcer/nursing

RESUMEN

Objetivos: Desarrollar una propuesta educativa *on-line* sobre el tema úlcera por decúbito para alumnos y profesionales de enfermería. **Métodos:** Investigación aplicada, de producción tecnológica, compuesta por las etapas de concepción/ planificación y desarrollo, caracterizadas por un conjunto de procedimientos, documentación, digitalización de informaciones y de imágenes. Fueron utilizados recursos de computación didáticos interactivos como: el *Cybertutor* y el Hombre Virtual. **Resultados:** Desarrollo de una propuesta educativa virtual sobre úlcera por decúbito (UD) dividida en módulos de aprendizaje, conteniendo una lista de discusión, estudios de casos y recursos didáticos, tales como fotos y el Hombre Virtual. **Conclusiones:** Las nuevas tecnologías educativas fueron utilizadas con la finalidad de promover el aprendizaje sobre UD de estudiantes de pregrado de enfermería y posibilitar la educación continuada de enfermeros, dado que las UD representan un desafío para los profesionales y servicios de salud.

Descritores: Informática en enfermería; Educación a distancia; Educación en enfermería; Úlcera por presión/enfermería.

* Projeto realizado, com bolsa de Iniciação Científica do CNPq na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

¹ Enfermeira graduada pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

² Doutora em Enfermagem do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

³ Enfermeira Chefe da Unidade de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

⁴ Enfermeira - Diretora da Divisão Cirúrgica do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) são caracterizadas por processos de transmissão de dados através de dispositivos eletrônicos e recursos óticos. Quando incorporadas ao ensino, permitem ampliar o acesso à informação por meio da integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos, possibilitando o desenvolvimento de um processo educacional interativo, que articula teoria, prática e pesquisa que pode ser aplicado, tanto na formação inicial, como no desenvolvimento profissional contínuo. Assim, as TIC podem ser incorporadas aos processos educacionais como elemento estrutural de uma nova prática pedagógica, o que determina diferenças qualitativas nesses processos⁽¹⁾.

Durante o processo de aprendizagem o aluno, ao explorar os conteúdos propostos, encontra situações de tomada de decisão sobre os caminhos a serem seguidos e pratica o exercício da autonomia na administração dos seus horários para estudos.

Em relação aos ambientes digitais de aprendizagem, estes podem ser definidos como sistemas computacionais que se encontram disponíveis na *Internet* e em *softwares*, e têm como função dar suporte a atividades mediadas pelas TIC. Estes ambientes permitem a integração das mídias, linguagens e recursos, o desenvolvimento da interação entre os alunos, bem como disponibilizar a informação de modo organizado e auxiliar na elaboração e socialização de produções para se atingir os objetivos educacionais. Possibilitam, ainda, o gerenciamento da participação do aluno, uma vez que os caminhos percorridos, as produções e interações podem ser registrados⁽²⁾.

Embora muitos estudos não diferenciem ambiente digital de virtual, optou-se pelo termo ambiente virtual de aprendizagem, por caracterizar o movimento dinâmico de construção de conhecimento que se dá por meio da relação entre professor e aluno, aluno e aluno, aluno e grupo⁽³⁾.

No Brasil o uso dos recursos da informática no ensino de enfermagem teve início a partir da década de 1990. O panorama nacional da aplicação e desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem em enfermagem, no período de 1998 a 2006, evidencia o desenvolvimento de 31 trabalhos ligados a instituições públicas de ensino superior de enfermagem, como produções de dissertações e teses. Os materiais educativos desenvolvidos objetivam a formação e a capacitação em enfermagem, principalmente na área assistencial⁽⁴⁾.

Diante do exposto, identificamos a importância da elaboração de um ambiente virtual de aprendizagem em enfermagem, visando fomentar o ensino à distância, por meio de novas tecnologias que possibilitam um ensino colaborativo e flexível, para formação e capacitação de profissionais de enfermagem numa temática de grande relevância para a área da saúde que é a úlcera por pressão.

O conceito de úlcera por pressão foi revisado em 2007 pelo National Pressure Ulcer Advisory Panel, sendo definida como uma lesão localizada na pele e/ou no tecido ou estrutura subjacente, geralmente sobre uma proeminência óssea, resultante de pressão isolada ou de pressão combinada com fricção e/ou cisalhamento. Inúmeros fatores contribuintes ou fatores de contusão podem também estar associados às úlceras por pressão; o significado desses fatores, no entanto, ainda deve ser elucidado⁽⁵⁾.

O objetivo do estudo foi o de desenvolver uma proposta educacional on-line sobre o tema úlcera por pressão para alunos e profissionais de enfermagem.

MÉTODOS

Este estudo constituiu-se de uma pesquisa aplicada, de produção tecnológica, sendo o resultado final o desenvolvimento de um produto referente à elaboração de uma proposta educacional *on-line* sobre UP em um ambiente virtual de aprendizagem, para estudantes e profissionais de enfermagem.

A pesquisa aplicada tem como objetivo a criação de novos produtos ou o aumento da eficiência de produtos já existentes⁽⁶⁾. É aquela que trabalha com objetivos imediatistas, pois o investigador tem pressa no retorno do recurso aplicado; valem-se desta pesquisa as contribuições, teorias e leis já existentes. Centraliza-se na descoberta de soluções para problemas imediatos⁽⁷⁾.

Neste caso, o objetivo deste estudo foi o de desenvolver um produto que possa contribuir para a capacitação dos enfermeiros sobre UP, visando a melhoria da qualidade do atendimento ao paciente.

A metodologia, baseada em trabalho científico, foi composta de duas etapas, a de concepção e planejamento e a de desenvolvimento, caracterizada por um conjunto de procedimentos, documentação, digitalização de informações e de imagens⁽⁸⁾.

Assim, a etapa de concepção e planejamento compreende a definição do tema e do público-alvo, a elaboração dos objetivos educacionais, a seleção dos recursos disponíveis e a definição do *design* instrucional. Para a organização do material, foi utilizada a técnica de *storyboard* que permite o detalhamento da seqüência de conteúdo, estrutura de navegação e as interfaces. A etapa de desenvolvimento é caracterizada pela produção ou digitação das mídias utilizadas no ambiente virtual⁽³⁾.

Concepção e planejamento

A escolha do tema úlcera por pressão justifica-se diante de estudos que indicam altos índices de incidência e prevalência de UP, principalmente, em determinadas populações de risco, representando um desafio aos profissionais da saúde, na implementação de ações

preventivas e de avanços tecnológicos para o tratamento⁽⁹⁾.

Outro fator de relevância para a escolha da temática é o fato da avaliação da incidência de UP ser utilizada, desde 1987, como indicador de qualidade do cuidado nos serviços de saúde, com a criação da Joint Commission for the Accreditation of Health Care Organization, órgão responsável pela avaliação e credenciamento dos serviços de saúde nos Estados Unidos da América⁽¹⁰⁾.

O público-alvo escolhido constituiu-se pelos estudantes de graduação em enfermagem e enfermeiros, visando a formação dos estudantes e a educação continuada de profissionais de enfermagem sobre o tema.

A definição dos objetivos educacionais seguiu os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor⁽¹¹⁾, considerando que, ao completar o curso o aluno possa:

- Organizar e planejar o seu processo de aprendizagem de forma autônoma;

- Reconhecer a anatomia e a fisiologia da pele, relacionando-as às úlceras por pressão e às ações de enfermagem para prevenção e tratamento das mesmas;

- Compreender a fisiopatologia de UP na sua complexidade, que engloba os vários estágios, de acordo com o sistema de classificação proposto pela National Pressure Ulcer Advisory Panel;

- Diferenciar a UP em estágio I de dermatite de contato e hiperemia reativa;

- Analisar os fatores de risco para o desenvolvimento de UP;

- Compreender a importância da avaliação de risco para o desenvolvimento de UP, a partir da aplicação da Escala de Braden;

- Refletir e propor intervenções de enfermagem para evitar o desenvolvimento de UP;

- Implementar a assistência de enfermagem e o tratamento adequado das diferentes características da UP;

- Expressar, por meio da linguagem verbal e escrita, vivências de aprendizagem e experiências das práticas de enfermagem sobre a temática, utilizando as tecnologias de comunicação disponíveis (lista de discussão e videoconferência).

Com relação aos recursos humanos, contou-se com a participação de duas enfermeiras – mestres em Enfermagem e especialistas em Enfermagem em Estomatologia: Ostomias, Feridas e Incontinências – do Hospital Universitário da USP, na elaboração do conteúdo teórico, na descrição do *layout* dos objetos virtuais e nas formas de avaliação da aprendizagem.

Contou-se, ainda com o apoio e suporte técnico da Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), com a colaboração de técnicos especializados para a digitalização do material e de designer gráfico para a criação de animação gráfica em 3D.

O ambiente de apoio escolhido para o

desenvolvimento da proposta educacional foi o *Cybertutor* e como recursos interativos de complementação da aprendizagem sobre o tema UP foi adotado o Homem Virtual com a construção de objetos virtuais de aprendizagem. Esses recursos computacionais foram desenvolvidos pela Disciplina de Telemedicina da FMUSP, que tem, como uma de suas ações, a participação em pesquisas e no desenvolvimento de novos meios de comunicação e iconografias para fins didáticos.

O *Cybertutor* é um aplicativo desenvolvido com a finalidade de disponibilizar as informações de modo interativo e no qual pode ser realizado o acompanhamento de cada aluno. O ambiente possibilita uma conversa entre os alunos e entre os alunos e o professor por meio da lista de discussão⁽¹²⁾.

O Homem Virtual é um método de comunicação dinâmica e dirigida, e consiste na representação gráfica em terceira dimensão, de informações especializadas, de modo interativo, dinâmico e objetivo. O Homem Virtual é um recurso eficiente para transmitir conhecimentos de anatomia, fisiologia, fisiopatologia e mecanismos moleculares, pelo fato de facilitar e agilizar o entendimento do aluno em relação a um tema específico⁽¹³⁾.

Em relação à definição do *design* do ambiente, adotou-se o método de *design* instrucional contextualizado, dividido em cinco níveis de padrões (informacional e suplementar, essencial, colaborativo e imersivo), com ênfase no conteúdo, nas atividades e na comunicação⁽¹⁴⁾.

O *design* instrucional é um processo que envolve atividades e tarefas de acordo com os ritmos individuais, acesso às informações externas a organização de ensino, o monitoramento eletrônico do desempenho de cada aluno, a construção coletiva do conhecimento⁽¹⁴⁾.

O padrão informacional e suplementar tem ênfase no conteúdo e contém informações sobre o *Cybertutor*, com os objetivos do curso, as atividades a serem realizadas, por meio do cronograma de atividades, as mensagens de boas vindas e o hipertexto. O padrão essencial, com ênfase nas atividades, integra as apresentações gráficas, a elaboração dos estudos de caso e as de avaliações de conhecimento. O padrão colaborativo e imersivo, com ênfase na comunicação, compreendem as atividades de socialização relacionadas ao perfil do aluno e na participação na lista de discussão e na videoconferência.

Desenvolvimento

Esta etapa constituiu-se da elaboração e descrição do conteúdo, bem como da produção e digitação das mídias utilizadas no ambiente virtual de aprendizagem. Para a organização do conteúdo e das imagens a serem digitalizadas foi adotada a técnica de *storyboard*, que permite o detalhamento da seqüência de conteúdos, estrutura de navegação, interface e layout das telas⁽³⁾.

Realizou-se levantamento bibliográfico nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS, Literatura Internacional em Ciências da Saúde - MEDLINE, Scientific Electronic Library Online e Biblioteca Cochrane - SciELO, visando identificar pesquisas nacionais e internacionais sobre prevenção e tratamento da UP, para fundamentar o referencial teórico utilizado no conteúdo da proposta educacional.

Nesse processo, foram levantadas as necessidades de imagens, *links* e animações, objetivando a melhor compreensão do material. Para a descrição do conteúdo foram realizadas reuniões com as especialistas, nas quais foram escolhidos os conteúdos, os *links*, as animações e as fotos a serem utilizados no ambiente de aprendizagem, correlacionados aos objetivos educacionais e o *design* instrucional contextualizado.

Assim, algumas imagens foram fotografadas pela equipe de pesquisadores e outras foram cedidas pelas especialistas na temática que possuíam um banco de imagens relacionadas ao tratamento de UP. Essas imagens foram registradas, respeitando os princípios éticos de sigilo e a anuência dos sujeitos, a partir de Consentimento Livre e Esclarecido para a utilização de imagens para fins acadêmicos.

Cada módulo do Homem Virtual foi desenvolvido em parceria com os pesquisadores e especialistas que acompanharam o processo de criação, junto à equipe dos designers gráficos, visando auxiliar na identificação da relação entre as estruturas gráficas internas do corpo humano e os objetivos educacionais estabelecidos.

Dessa forma, foram realizadas reuniões com o técnico responsável pelo desenvolvimento dos recursos gráficos do Homem Virtual, sendo fornecido roteiro detalhado do conteúdo e das estruturas a serem criadas.

RESULTADOS

O curso está disponível no *Cybertutor* no seguinte endereço: <http://www.estacaodigitalmedica.com.br/teleenfermagemeeuspt>.

Para que o aluno tenha acesso ao curso é necessário fazer um cadastro incluindo o nome do usuário e uma senha que será disponibilizada para efetuação do *login* do aluno.

Seguindo a metodologia do Design Instrucional contextualizado o curso apresenta cinco módulos que contêm: lista de discussão e avaliação de conhecimento, com questões fechadas relacionadas aos tópicos estudados ou com simuladores de caso clínico.

Nos métodos de avaliação, todas as alternativas de cada questão contêm comentários sobre os itens abordados, o que colabora para o aluno direcionar

adequadamente seu estudo. Caso o aluno não obtenha acerto em sua resposta, poderá voltar ao conteúdo proposto ou discutir as respostas com outros alunos ou professor por meio da lista de discussão.

Os módulos apresentam, também, referências bibliográficas que incluem *links* de *sites* consultados, onde o aluno poderá navegar e aprofundar seu conhecimento sobre os tópicos abordados.

Os módulos estão dispostos de maneira que só é permitido ao aluno, avançar, depois de completar o módulo anterior, participar da lista de discussão e responder corretamente as avaliações de conhecimento e os casos clínicos. O acesso aos módulos seguintes será possível depois que o aluno tiver completado integralmente.

O hipertexto foi subdividido em cinco módulos que abordam os seguintes tópicos:

- Módulo I: Anatomia da pele, Conceito, Fisiopatologia, Regiões vulneráveis à formação de UP e Referências Bibliográficas (Figura 1);

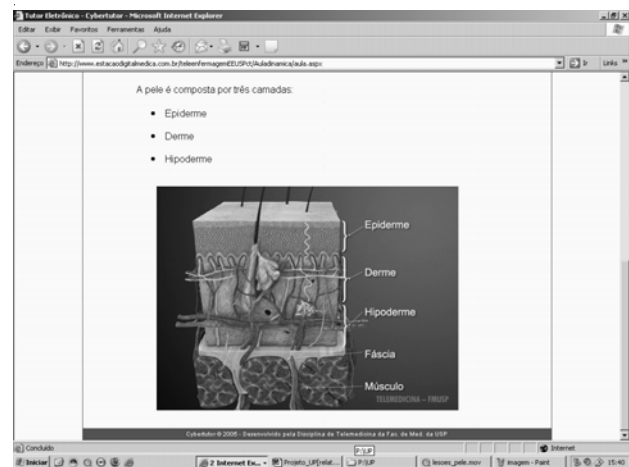


Figura 1 - Módulo I: Anatomia da pele – Tela com camadas da pele

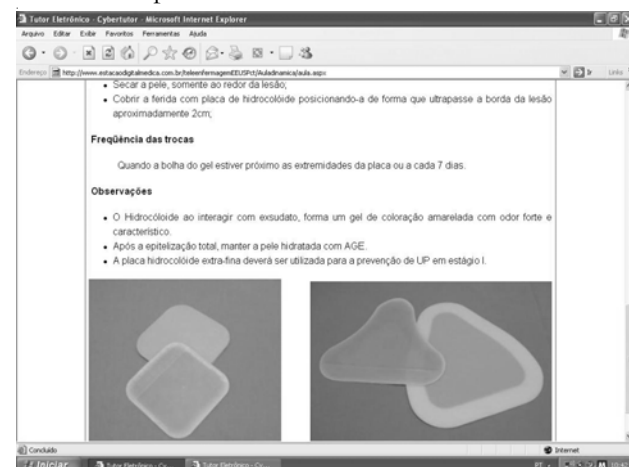


Figura 2 - Módulo 5: Assistência de enfermagem - Tratamento

- Módulo II: Estadiamento das UP, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Estágio IV, Necrose tissular, Debridamento e Referências Bibliográficas;

- Módulo III: Fatores de risco e Referências Bibliográficas;

- Módulo IV: Escala de Braden e Referências Bibliográficas;

- Módulo V: Assistência de Enfermagem, Diagnóstico de Enfermagem, Prevenção, Tratamento e Referências Bibliográficas; (Figura 2).

DISCUSSÃO

O produto tecnológico desenvolvido abrirá novas perspectivas aos cursos de graduação em enfermagem e capacitação de enfermeiros com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem em enfermagem.

A incorporação de diversas mídias que proporcionam o aprendizado, a partir das múltiplas potencialidades, capacidades e interesses dos educandos, poderá individualizar o aprendizado e contribuir para a construção de um aprendizado coletivo.

Ainda, em relação aos objetos virtuais desenvolvidos com aplicativos em 3D por meio do Homem Virtual, poderão potencializar a apreensão do conhecimento por meio de habilidades espaciais e visuais, bem como poderão ser incorporados no ensino virtual ou presencial de temáticas convergentes e similares.

REFERÊNCIAS

1. Barreto RG. Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. *Educ Pesqui.* 2003;29(2):271-86.
2. Almeida MEB. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educ Pesqui.* 2003;29(2):327-40.
3. Caetano KC. Desenvolvimento e avaliação de um ambiente de aprendizagem virtual em administração em enfermagem. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2006.
4. Leite MMJ, Peres HHC, Silveira DT, Dal Sasso GTM, Évora YDM, Marin HF. Informática na assistência e no ensino de enfermagem e telenfermagem: avanços tecnológicos na prática profissional. In: Kalinowski CE, coordenador. Programa de atualização em enfermagem: saúde do adulto: (PROENF). Porto Alegre: Artmed; 2006. p. 43-92.
5. Santos VCG, Caliri MH. Conceito e classificação de úlcera por pressão: atualização do NPUAP* National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Rev Estima.* 2007;5(3).
6. Parra Filho D, Santos JA. Metodologia científica. São Paulo: Futura; 1998.
7. Polit DF, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem. 3a. ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.
8. Caetano KC, Peres HHC. Metodologia para estruturação de hipertexto aplicado ao ensino de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2007;20(2):175-9.
9. Rogenski NMB. Estudo sobre a prevalência e a incidência de úlceras de pressão em um hospital universitário [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002.
10. Bates-Jensen BM. Quality indicators for prevention and management of pressure ulcers in vulnerable elders. *Ann Intern Med.* 2001;135(8 Pt 2):744-51. Comment in: *Ann Intern Med.* 2002;137(8):W2.
11. Peres HHC, Leite MMJ. Software educacional: objetivos educacionais. Versão II. [CD-ROM]. São Paulo: Escola de Enfermagem da USP; 2000.
12. Chao LW. Modelo de ambulatório virtual (cyber ambulatório) e tutor eletrônico (cyber tutor) para aplicação na interconsulta médica, e educação à distância mediada por tecnologia [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.
13. Projeto Homem Virtual. Aplicações [Internet]. [citado 2006 Abr 30]. Disponível em: <<http://www.projeto homem virtual.com.br/aplicacoes.aspx>>
14. Filatro AC. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Senac; 2004.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi alcançado com a produção tecnológica de uma proposta educacional sobre úlcera por pressão aplicada a um ambiente virtual de aprendizagem.

O desenvolvimento do projeto possibilitou a apropriação de diversas ferramentas de hipermídia, seguindo a metodologia do Design Instrucional contextualizado, com ênfase no conteúdo, nas atividades e na comunicação, visando propiciar aprendizado individualizado, flexível, interativo e colaborativo.

Cabe destacar que a proposta educacional será avaliada por juízes nas áreas de informática em saúde, ensino de enfermagem, estomaterapia e enfermeiros assistenciais, visando a etapa de avaliação e ajustes dos aspectos pedagógicos (conteúdo, atividades e interação) e técnicos (tempo de resposta e qualidade da interface).

AGRADECIMENTOS

A realização desse projeto foi possível diante do engajamento institucional junto à Disciplina de Telemedicina da FMUSP, da articulação docente assistencial entre o HU e a EEUSP, bem como do vínculo à Liga de Telemedicina e Telessaúde da FMUSP e ao Grupo de Estudos de Práticas de Ensino e Telenfermagem (GEPETE).