

## Reconhecimento de emoções para ambiente clínico simulado com uso de odores desagradáveis: estudo quase experimental\*

Mateus Henrique Gonçalves Meska<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7855-5450>

Leandro Yukio Mano<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-2215-0133>

Janaina Pereira Silva<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-7295-4132>

Gerson Alves Pereira Junior<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-3920-3000>

Alessandra Mazzo<sup>4,5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5074-8939>

**Objetivo:** comparar o efeito da exposição aos odores desagradáveis em ambiente clínico simulado nas emoções de estudantes de graduação de enfermagem. **Método:** estudo quase experimental. Participaram 24 estudantes de enfermagem, alocados em dois grupos, 12 no Grupo Intervenção com exposição aos odores desagradáveis e 12 no Grupo Controle sem exposição aos odores desagradáveis. Para simulação do odor desagradável de vômito, no Grupo Intervenção, foram utilizados alimentos fermentados: aveia cozida, leite coalhado, queijo parmesão estragado, ovo cru, sopa ervilha, uvas-passas e vinagre. Os participantes foram filmados e a análise das expressões faciais foi realizada em seis pontos críticos: abordagem pelo estudante; relato da queixa; avaliação clínica; e intercorrência, intervenção e reavaliação do paciente a partir do proposto pelo modelo *Circumplex* de reconhecimento de emoções. **Resultados:** verificou-se 83.215 emoções relacionadas aos seis pontos críticos. No ponto crítico do cenário proposto com exposição aos odores desagradáveis o grupo intervenção apresentou a emoção básica de tristeza e o grupo controle, raiva. **Conclusão:** infere-se que a inclusão de odores desagradáveis nos cenários simulados pode ampliar o desenvolvimento emocional de estudantes da área da saúde.

**Descritores:** Simulação; Simulação de Paciente; Odorantes; Educação; Educação em Enfermagem; Educação Superior.

\* Apoio Financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo 2015/26368-0, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP), Brasil.

<sup>3</sup> Universidade de São Paulo, Instituto de Ciências Matemáticas e Computação, São Carlos, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia, Bauru, SP, Brasil.

<sup>5</sup> Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

### Como citar este artigo

Meska MHG, Mano LY, Silva JP, Pereira Junior GA, Mazzo A. Emotional recognition for simulated clinical environment using unpleasant odors: quasi-experimental study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2020;28:e3248. [Access    ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2883.3248>.

mês dia ano

URL

## Introdução

A simulação é reconhecida como método eficaz no processo de ensino e aprendizagem na formação e capacitação de profissionais da área da saúde. Compreende além da aquisição de habilidades, o uso de cenários clínicos que recriam situações reais do cotidiano profissional em ambientes seguros e controlados. Quando sistematicamente desenvolvida, a simulação traz resultados positivos aos aprendizes<sup>(1-2)</sup>.

A simulação clínica pode ainda ser utilizada para investigar e/ou aprimorar outros fatores da formação dos estudantes, como aspectos psicomotores, cognitivos e afetivos, tais como habilidades de comunicação verbal e não verbal, trabalho em equipe, trabalho interprofissional, relações interpessoais<sup>(1)</sup>, comportamentos e emoções<sup>(3-4)</sup>.

Nesse contexto, a simulação clínica possibilita o preparo dos estudantes para vivenciar situações de contextos reais da profissão e favorece o desenvolvimento de aspectos atitudinais que são inerentes à profissão, como a comunicação verbal e não verbal<sup>(5)</sup>. A expressão não verbal é um ponto crítico do processo de comunicação, visto que o controle das reações por parte dos estudantes aos pacientes nem sempre se dá de maneira adequada, o que pode comprometer a qualidade do cuidado. Os odores desagradáveis são situação muito presente no cotidiano do enfermeiro que pode afetar a comunicação não verbal com o paciente<sup>(5-7)</sup>.

Ao se deparar com odores desagradáveis, os profissionais e/ou estudantes podem expressar sinais não verbais que podem ser percebidos, contextualizados, interpretados e julgados pelo paciente<sup>(4,8)</sup>. Ainda que os profissionais e os estudantes tentem disfarçar a situação constrangedora, o não verbal fala mais alto e é facilmente compreendido pelo paciente.

Para minimizar os efeitos contraditórios das reações não verbais, é preciso entender os aspectos emocionais dos estudantes diante de situações que envolvam odores desagradáveis.

As emoções são reações subjetivas a um determinado evento do ambiente, interno ou externo, e são caracterizadas por mudanças fisiológicas, cognitivas e comportamentais que permitem ao indivíduo a atribuição de um significado à experiência e o preparam para uma determinada ação<sup>(9)</sup>. As emoções são adaptativas, pois dispõem, predispoem e orientam comportamentos, além de fornecerem informações sobre situações-problema nas quais os indivíduos se encontram envolvidos<sup>(9-11)</sup>.

As emoções básicas conhecidas são a alegria, a aversão, o medo, a neutralidade, a raiva, a surpresa e a tristeza<sup>(12-13)</sup>, além do estado neutro, também considerado e utilizado como referência de estados emocionais. Nesse sentido, as representações de

emoções têm sido utilizadas em várias aplicações computacionais com bom desempenho<sup>(11,14-15)</sup>.

O largo espectro de aplicações e o constante aumento da capacidade de processamento computacional vêm motivando pesquisadores a identificar emoções de usuários em diversos contextos comerciais e de investigação, além de utilizar essas informações como base, por exemplo, para a tomada de decisão, análise de satisfação e comportamento na execução de tarefas<sup>(15)</sup>. De fato, procedimentos de classificação têm ajudado na análise de respostas emocionais, auxiliando no diagnóstico da depressão, mudança de comportamento, entre outros, e fornecendo, assim, a oportunidade para análise emocional também em ambientes simulados<sup>(16)</sup>.

As emoções, em seus aspectos mais abrangentes, podem equivaler semanticamente às expressões faciais e gestuais, que são subjetivamente vivenciadas<sup>(9-10)</sup>. Quando refletimos sobre uma ação, experimentamos reações emocionais baseadas em nossa expectativa sobre as soluções que demos a elas em experiências passadas e, a partir disso, regulamos nossos comportamentos futuros. Há, então, uma estreita conexão entre a emoção, a cognição e a motivação<sup>(9)</sup>.

A fim de não expor o paciente, as emoções podem ser experimentadas e refletidas em práticas simuladas. Cenários clínicos bem delineados agregam veracidade a experiências que só seriam vivenciadas na prática real. Neste contexto, este estudo tem como objetivo comparar o efeito da exposição aos odores desagradáveis em ambiente clínico simulado nas emoções de estudantes de graduação de enfermagem.

## Método

Trata-se de estudo quase experimental<sup>(17)</sup>, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo sob o Parecer nº 322/2016. A formalização do aceite em participar do estudo foi feita por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, não houve recusas.

Os critérios de elegibilidade foram: estudantes de graduação em enfermagem, idade igual ou superior a 18 anos, oriundos de instituições de ensino públicas ou privadas, matriculados em qualquer semestre letivo, com ou sem experiência em práticas simuladas e práticas clínicas em estágios de ensino.

Participaram 24 estudantes de enfermagem que atenderam os critérios de elegibilidade, os quais foram alocados aleatoriamente em dois grupos, Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC). Os estudantes alocados no GI (n=12) participaram de cenários simulados com a presença de odores desagradáveis e os estudantes alocados no GC (n=12), de cenários simulados sem a presença de odores.

O estudo foi realizado em uma universidade pública do interior do estado de São Paulo. Para sua realização, foram oferecidos dois dias de um workshop simulado, destinado a estudantes de graduação em enfermagem. O evento foi divulgado de forma on-line, na página web da instituição onde foi realizado e teve como tema central a "Assistência de enfermagem ao paciente clínico hospitalizado". As inscrições foram disponibilizadas de forma gratuita e os participantes poderiam se inscrever apenas em um dia de workshop oferecido. Todos os inscritos receberam material para leitura prévia sobre os temas a serem abordados no evento. Durante as atividades presenciais, os estudantes foram convidados a participar do estudo.

O evento foi realizado em dois dias distintos a públicos diferentes, previamente inscritos, e teve duração de quatro horas por dia. Durante o evento, os graduandos participaram de quatro cenários clínicos simulados distintos, de média e de alta fidelidade, e de seus respectivos *debriefings*.

Cada cenário tinha um tema central: assistência de enfermagem ao paciente com vômitos por distúrbios gástricos; assistência de enfermagem ao paciente adulto com eliminação intestinal em fralda descartável; assistência de enfermagem ao paciente com lesão cutânea infectada; e assistência de enfermagem ao paciente colostomizado.

O cenário intitulado "Assistência de enfermagem ao paciente com vômito por distúrbios gástricos" foi o eleito pelos pesquisadores. No primeiro dia, participou o GC e no segundo dia, o mesmo cenário foi oferecido ao GI, sendo realizado o acréscimo de odores desagradáveis. O mesmo cenário foi conduzido pelo mesmo facilitador nos dois dias.

Para realização do odor desagradável do vômito, no GI, foram utilizados alimentos fermentados: aveia cozida, leite coalhado, queijo parmesão estragado, ovo cru, sopa de ervilha, uvas-passas e vinagre. Elaborou-se o cenário com base na revisão da literatura e na opinião de especialistas. Construídos a partir de um roteiro<sup>(18)</sup>, os cenários foram validados em aparência e conteúdo por um grupo de cinco especialistas. Houve concordância de 100% entre os juízes<sup>(19)</sup>.

Todos os estudantes inscritos participaram das práticas simuladas. No cenário 1, dois estudantes atuaram como voluntários e os demais foram observadores, seguindo a recomendação dos juízes da etapa de validação de conteúdo. Os participantes possuíam 5 minutos para reconhecimento do ambiente com os respectivos *pre-briefing* e *briefing*, 20 minutos para o desenvolvimento do cenário e 30 minutos para a realização do respectivo *debriefing* estruturado.

Para a coleta de dados durante o desenvolvimento do cenário analisado, câmeras de áudio/vídeo foram dispostas para filmar a execução dos estudantes no desenvolvimento do cenário. As câmeras foram colocadas

num tripé posicionado aos lados esquerdo e direito da cabeceira, conseqüentemente registrando a face dos dois participantes. Tais filmagens foram direcionadas para a análise das expressões faciais dos estudantes durante o cuidado do paciente para determinar a emoção apresentada, nos grupos que presenciaram e que não presenciaram odores desagradáveis, e a classificação da face do estudante para análise das emoções foi dividida em três etapas:

- Detecção do rosto: consiste em encontrar automaticamente a região do rosto. Essa etapa pode ser influenciada por movimentação da cabeça, iluminação, presença de cabelo e óculos.
- Extração de características faciais: etapa baseada em características geométricas. Os métodos baseados em características geométricas são utilizados na modelagem facial, ou seja, expressões motoras, com o objetivo de desenvolver uma abordagem similar à maneira como os seres humanos interpretam os elementos da face. Diferentes representações faciais, tais como, alegria, medo, neutro, raiva, surpresa e tristeza são propostas para a identificação e classificação das emoções, sendo capazes de codificar a configuração facial de um indivíduo<sup>(12)</sup>. Neste estudo foi utilizado um sistema de software<sup>(14)</sup>, que é caracterizado como um sistema de visão computacional para obter as informações faciais. Nele, usam-se 33 pontos faciais: 8 pontos mapeados da boca, 6 para cada um dos olhos, 3 para cada sobrancelha e queixo, 2 para as narinas e 2 delimitando as extremidades laterais da face. A Figura 1 apresenta um exemplo do mapeamento da face realizado e utilizado neste estudo.
- Classificação da face: foi realizada através de um conjunto de algoritmos baseados em *Machine Learning* a partir de um modelo de referência facial composto por 33 pontos característicos. O algoritmo busca alinhar os elementos da face em análise com os pontos característicos do modelo de referência<sup>(14)</sup>.

Vale salientar que o software para o reconhecimento facial de emoções é baseado em algoritmos de inteligência artificial e baseia-se na abordagem do Comitê de Classificadores, isto é, a combinação de classificadores têm o objetivo de levar a uma melhoria de desempenho em termos de generalização e aumento da precisão na classificação<sup>(14)</sup>. O modelo utilizado neste estudo foi testado e validado em estudos anteriores<sup>(14-15,20)</sup>, atingindo uma precisão média em seus testes de 82,53% na classificação da emoção pela face, e fornece evidências da emoção expressa pelo indivíduo. Além disso, esse sistema de reconhecimento de emoções foi utilizado em estudos anteriores<sup>(16,21)</sup> na avaliação de estudantes em simulação

clínica, fornecendo uma perspectiva diferenciada no que diz respeito à análise do estudante em cenários simulados.

A representação categórica, ou seja, a análise emocional facial e o conjunto de expressões faciais relacionadas a elas, implica em alterações na face que acompanham a experiência emocional do usuário<sup>(12)</sup>. Dentro desse contexto, a face sofre mudanças de acordo com o grau de excitação; em termos de respostas emocionais têm-se, por exemplo, um olhar de ódio, o franzir a testa, comprimir os lábios ou até mesmo um sorriso. Todas as outras categorias emocionais são, então, construídas a partir de combinações das emoções básicas alegria, aversão, medo, raiva, surpresa e tristeza<sup>(12)</sup>. Nota-se que a principal vantagem de uma representação por meio de esquema categórico é a semelhança em como as pessoas utilizam tal esquema para descrever demonstrações emocionais observadas no cotidiano.

Para a análise emocional dos estudantes, utilizou-se o modelo Circumplex<sup>(11)</sup> (Figura 2), sendo uma abordagem dimensional que argumenta que todas as emoções básicas se encontram em um espaço bidimensional contínuo, em que as dimensões são "valência" – correspondem ao tipo de emoção e representam como um ser humano se sente – (eixo X – positiva ou negativa); "excitação", corresponde à intensidade da emoção e mede a propensão dos seres humanos em realizar uma ação desencadeada pelo estado emocional (eixo Y – ativo ou passivo, ligada ao nível de energia ou de excitação associada com a emoção); *coping potential* ou potencial de enfrentamento (diagonal principal – avalia o sentimento de controle, em alto ou baixo, do organismo sobre um determinado evento); e *goal attainment* ou grau de alcance dos resultados/objetivos (diagonal secundária – condutivo ou obstrutivo, no sentido de avaliar a facilidade de se atingir um ou vários objetivos).

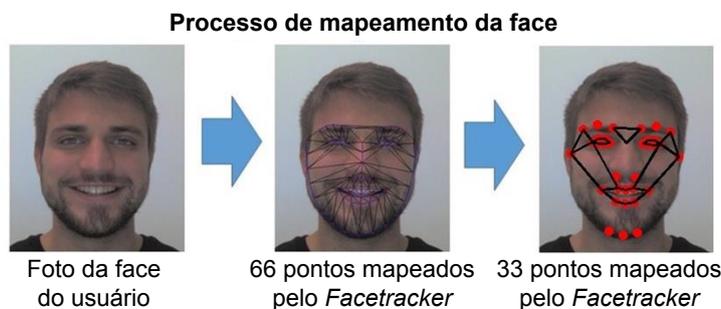


Figura 1 – Processo de mapeamento da face<sup>(14)</sup>

Fonte: direito de imagem do autor

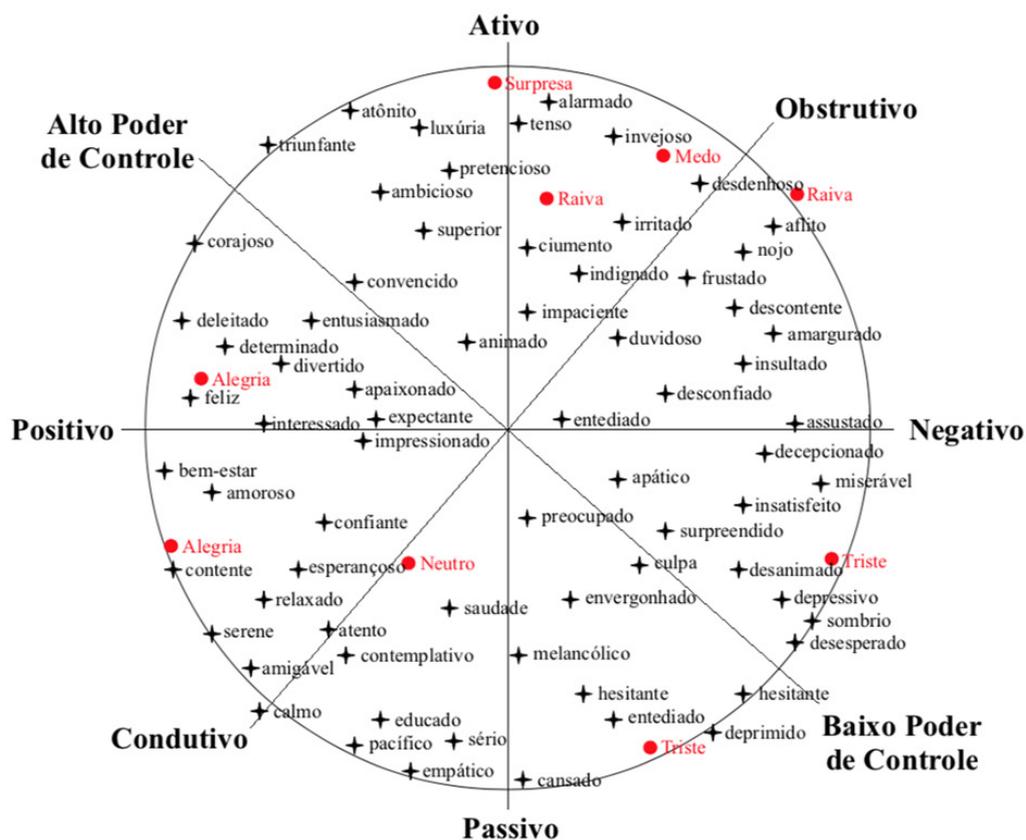


Figura 2 – Modelo Circumplex<sup>(11)</sup>

As filmagens para a análise das expressões faciais foram analisadas individualmente pelo software de reconhecimento emocional com base em seis pontos críticos do cenário identificados pelos pesquisadores: abordagem do paciente pelo estudante; relato da queixa do paciente; avaliação clínica do paciente; intercorrência – vômito do paciente, momento em que o estudante manteve contato com odor desagradável; intervenção; e reavaliação do paciente. Essa divisão permitiu verificar, baseado na classificação das emoções e a relação com o modelo Circumplex<sup>(11)</sup>, tanto as emoções mais latentes quanto o tempo aplicado em cada momento do cenário proposto.

## Resultados

Dos estudantes de graduação em enfermagem, 23 (95,8%) eram do sexo feminino e 1 (4,2%) do masculino. Dos participantes, 2 (8,3%) cursavam o segundo ano, 10 (41,7%) o terceiro e 10 (41,7%) o quarto ano. Todos os estudantes tinham participado de treino prático em laboratórios e 20 (83,3%), de práticas simuladas. Nenhum estudante havia participado de um cenário simulado com uso de odores desagradáveis.

Durante o cenário simulado, com base nos seis pontos críticos, identificaram-se 83.215 emoções

por meio do software de reconhecimento emocional. A Figura 3 mostra o número total em cada grupo e em cada ponto crítico do cenário. A Tabela 1 apresenta os resultados (em porcentagem) das emoções experimentadas no experimento proposto.

Com base na análise de porcentagem dos grupos, a Figura 4 mostra as emoções segundo o modelo Circumplex, dos seis pontos críticos do cenário.

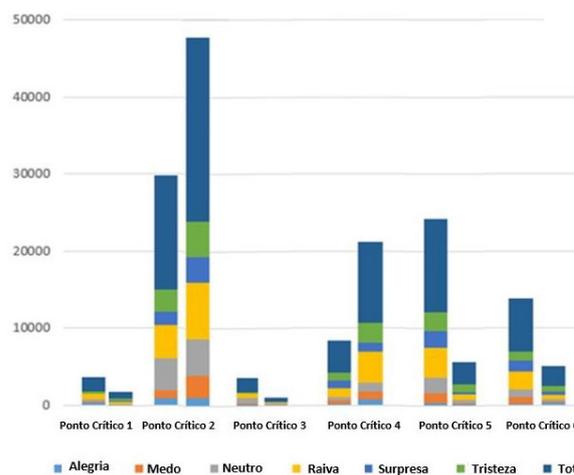
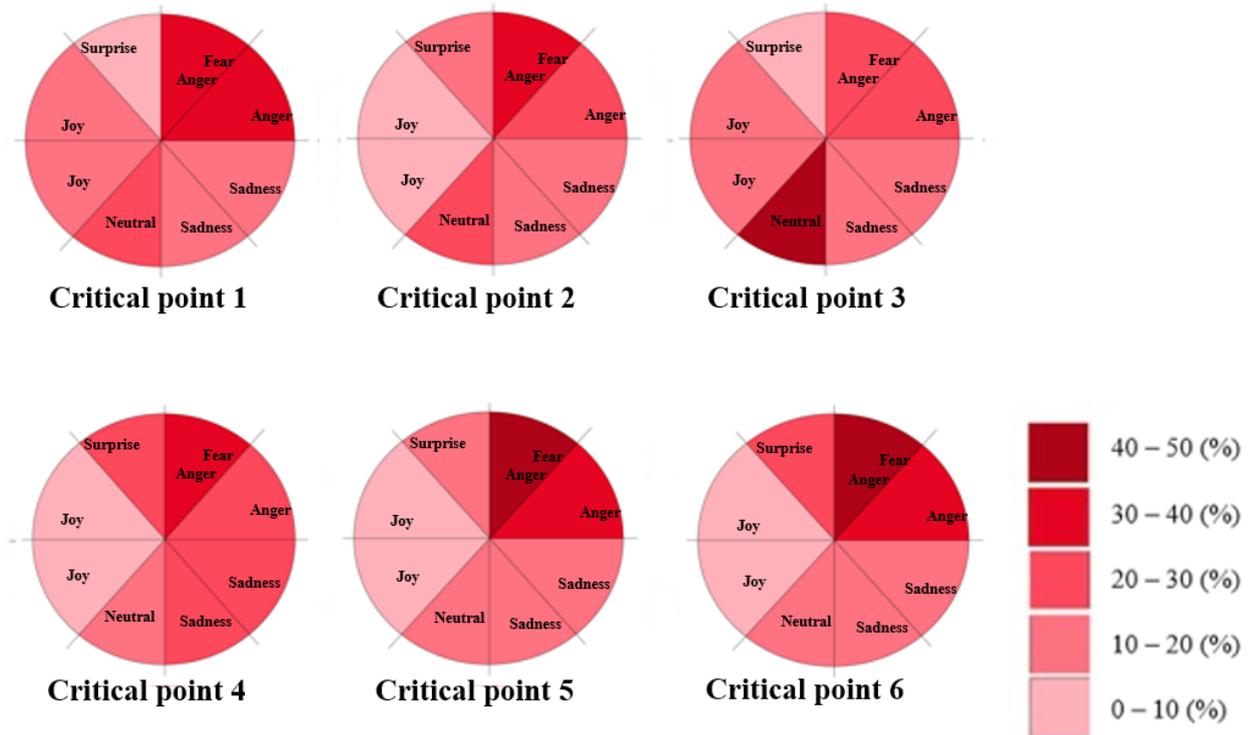


Figura 3 – Número de emoções nos seis pontos críticos do cenário do Grupo Controle e Grupo Intervenção. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

Tabela 1 – Distribuição dos seis pontos críticos dos cenários no Grupo Controle e no Grupo Intervenção, segundo a classificação das emoções em porcentagem (%). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

	Alegria	Medo	Neutro	Raiva	Surpresa	Tristeza
Abordagem do estudante pelo paciente						
<i>Grupo Controle</i>	19,2	3,8	23,3	33,0	6,1	14,3
<i>Grupo Intervenção</i>	8,1	5,6	14,2	32,5	13,8	25,5
Relato da queixa do paciente						
<i>Grupo Controle</i>	5,9	7,4	27,3	29,3	10,9	19,0
<i>Grupo Intervenção</i>	4,5	12,1	19,3	30,8	13,7	19,2
Avaliação clínica do paciente						
<i>Grupo Controle</i>	11,4	3,5	46,5	24,9	3,5	10,0
<i>Grupo Intervenção</i>	12,0	5,5	46,8	15,6	8,4	11,4
Intercorrência – vômito do paciente						
<i>Grupo Controle</i>	6,4	8,8	10,2	27,5	22,8	24,1
<i>Grupo Intervenção</i>	6,6	9,8	10,5	38,8	10,2	23,8
Intervenção						
<i>Grupo Controle</i>	3,2	9,8	17,5	32,1	17,8	19,3
<i>Grupo Intervenção</i>	7,8	5,1	12,1	27,1	9,8	37,8
Reavaliação						
<i>Grupo Controle</i>	3,6	10,8	15,4	33,4	20,6	15,9
<i>Grupo Intervenção</i>	14,1	4,9	12,7	23,1	17,4	27,6

### Control Group



### Intervention Group

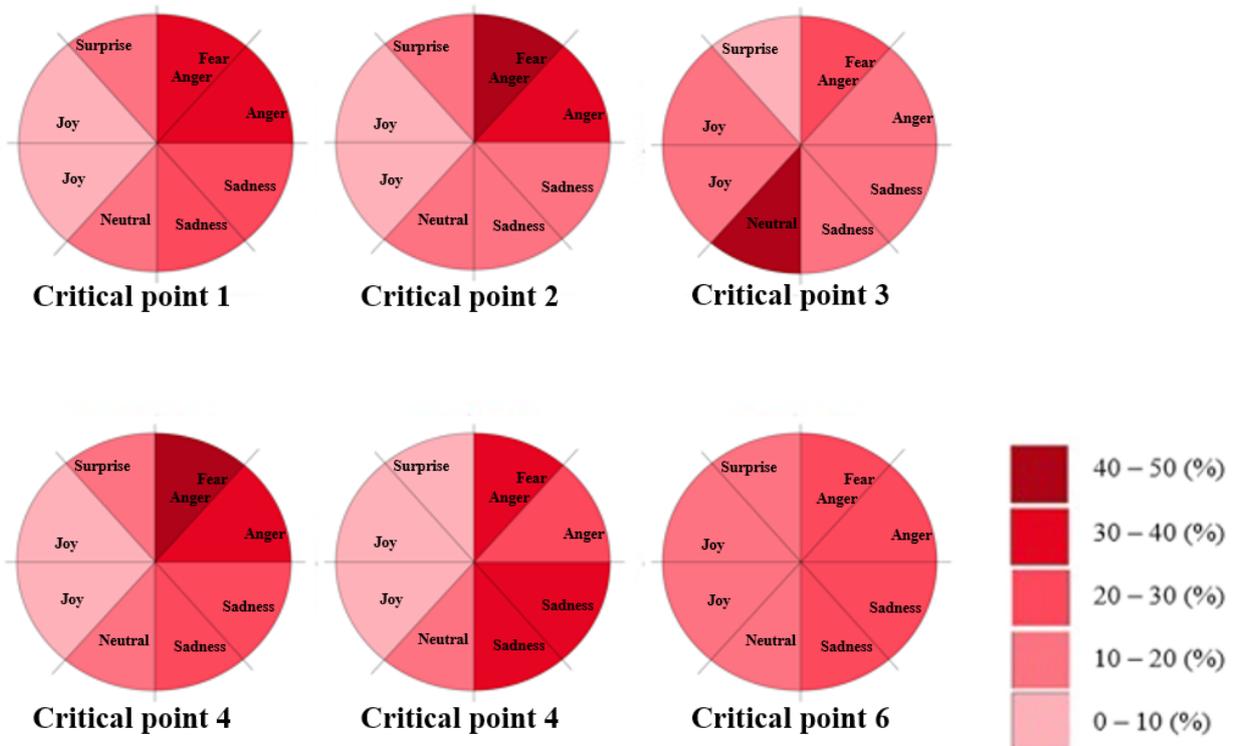


Figura 4 – Pontos críticos definidos no cenário dos grupos Controle e Intervenção, segundo o modelo Circumplex<sup>(11)</sup>, em porcentagem. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

## Discussão

A emoção organiza os componentes individuais, os sentimentos, a ativação, o propósito e as expressões em uma reação coerente a um evento provocador<sup>(22-23)</sup>. Os resultados deste estudo mostraram que os estudantes do GC e do GI apresentaram predominantemente a emoção de "raiva". Após a presença dos odores desagradáveis, passa a predominar a emoção "tristeza" no GI.

Sendo assim, o uso de recursos computacionais de reconhecimento das emoções nas atividades simuladas, além de recursos materiais que trazem maior veracidade à simulação, como a incorporação de odores desagradáveis nas práticas simuladas, auxiliam o processo de ensino e aprendizagem, e contribuem positivamente para o desenvolvimento do aprendiz. Além disso, quando os cenários clínicos simulados estão estruturados com objetivos claros, eles podem promover melhoria na interação do estudante em seu processo de formação, trazendo ainda um processo auto reflexivo sobre a assistência prestada.

Ao analisar a Figura 4, observa-se que nos momentos 1, 2 e 4 dos pontos críticos do cenário os dois grupos mostraram a emoção "raiva". A raiva pode ser interpretada como um grau de valência negativo, com nível de energia relacionado à excitação positiva, com alto potencial de enfrentamento e controle, e com grau de alcance obstrutivo no que tange à avaliação da facilidade de se atingir os objetivos e resultados almejados, relacionados a sentimentos como tensão, alarme, irritação, impaciência, dúvida e desconfiança<sup>(11)</sup>.

A raiva é a emoção mais passional e surge da restrição, como por exemplo quando os planos do indivíduo ou seu bem-estar são influenciados por alguma força externa. A pessoa com raiva apresenta mais energia, aumenta o senso de controle das pessoas, torna-se mais sensível e perceptiva. A raiva cria um desejo motivacional de fazer aquilo que, se não fosse ela, o ocorrido poderia não ser efetivado<sup>(24-26)</sup>.

A presença da emoção "raiva" dos estudantes não é uma emoção prejudicial no processo de ensino e aprendizagem durante os cenários simulados. Tal sentimento adapta o corpo às reações de estresse. Estudos<sup>(16,21,27)</sup> mostram relação entre o nível de estresse e o aprendizado de estudantes. Quando estressados, os estudantes desenvolvem um modelo de respostas corporais ao estresse que consiste em três estágios: alarme, excitação fisiológica do corpo e defesa. Durante o alarme, o organismo percebe o estressor e se mobiliza; na excitação fisiológica do corpo, ele concentra os recursos para enfrentar o desafio; e, por último, na defesa o organismo manifesta resistência, exaustão e esgotamento<sup>(27)</sup>.

A aprendizagem é resultado de um processo complexo que envolve a ativação de redes neurais específicas, em decorrência dos estímulos ambientais apresentados. Fatores relacionados às emoções exercem forte influência nesse processo e devem ser considerados pelos educadores e gestores de educação<sup>(28)</sup>. Nesse sentido, observa-se que a emoção "raiva" é um fator importante no processo de ensino e aprendizagem e os resultados mostraram que o uso de cenários clínicos simulados é uma estratégia que permite o despertar de emoções motivadoras da aprendizagem.

O momento 3 "Avaliação do paciente", conforme mostrado na Tabela 1 e Figura 4, obteve a emoção "neutro" nos dois grupos. O neutro refere-se a um grau de valência positivo e um nível de energia ou excitação associada com emoção passiva, com baixo poder de controle e enfrentamento e grau de alcance condutivo no sentido de avaliar a facilidade de se atingir objetivos e resultados. O sentimento neutro também pode estar ligado a emoções como sério, atento, educado, pacífico e empático<sup>(11)</sup>. A avaliação do paciente é o momento no qual o estudante precisa estar atento para buscar sinais e sintomas para a tomada de decisão. Dessa maneira, para estratégias de ensino e aprendizagem, que têm como foco a avaliação clínica, a prática simulada de treino de habilidades é mais precisa aos estudantes.

Após o ponto 4 do cenário, "ocorrência do vômito do paciente", nos pontos críticos 5 e 6, o GC manteve-se com o predomínio da emoção "raiva". Porém, o GI, ao se deparar com o odor desagradável do vômito, passou a ter como emoção predominante "tristeza" nos pontos críticos 5 e 6, conforme indicado na Tabela 1. A emoção tristeza está relacionada às emoções de depressão, vergonha, preocupação, surpresa, insatisfação, decepção, que se referem ao grau de valência negativo, com nível de excitação passivo, poder de controle e enfrentamento baixo e grau de alcance condutivo para avaliar a facilidade de se atingir objetivos<sup>(11)</sup>.

A tristeza, em razão da sensação desagradável, motiva o indivíduo a assumir comportamentos necessários para suavizar as circunstâncias que promovem angústia, antes que elas ocorram novamente. Além disso, pode motivar o indivíduo a voltar ao estado anterior de uma situação angustiante. Embora a emoção tristeza faça a pessoa não se sentir feliz, também pode manter comportamentos produtivos, pois o estudante tem maior motivação para se preparar, a fim de evitar a possibilidade de sofrer a angústia que o levou à tristeza<sup>(24-25,29)</sup>. Nesse sentido, ao vivenciarem odores desagradáveis em ambientes clínicos simulados, os estudantes podem refletir sobre o enfrentamento dessa situação junto ao paciente na prática clínica real, trabalhando sua comunicação não verbal, o que

minimizará o constrangimento dos pacientes e também dos futuros profissionais.

Nesse enfoque, os estudantes, ao vivenciarem os cenários clínicos simulados, experienciam emoções que dirigem a atenção e canalizam os comportamentos, segundo as circunstâncias enfrentadas. Cada emoção fornece prontidão única para responder a uma situação em particular; são portanto, organizadoras positivas, funcionais, propositivas e adaptativas do comportamento<sup>(24-25,29)</sup>. As emoções possuem forte influência no processo de aprendizagem e sua compreensão no contexto educacional é relevante. Por meio das emoções, os estudantes expõem aos educadores características da sua personalidade, suas dificuldades ou aptidões, as quais ainda estão em desenvolvimento na sua formação<sup>(22)</sup>.

As expressões que exprimem as emoções são poderosas mensagens não verbais que comunicam aos outros os sentimentos vivenciados, influem no modo como as pessoas interagem e podem promover reações comportamentais na outra pessoa. Apesar de grande parte do componente facial de expressões das emoções serem oportunamente aprendidos no decorrer do desenvolvimento e do trabalho humano e serem comportamentos voluntários, não se elimina a possibilidade do comportamento facial ter um componente genético inato. Uma série de investigação em diversas culturas testou a proposição de que os seres humanos exibem expressões faciais semelhantes, independentemente das diferenças culturais<sup>(12,15,24-25)</sup>, o que pode ser um dos fatores limitantes deste estudo.

O processo de ensino e aprendizagem vai além da simples aquisição de conhecimento, e é função dos formadores conhecer todos os recursos que podem ser associados a tal fim para reconhecer, analisar, selecionar e aplicar as melhores estratégias, garantindo a formação de profissionais mais preparados para lidar com a prática clínica, ao mesmo tempo em que oferecem ao estudante um ambiente profícuo de descobertas e aprendizado.

As emoções desempenham importante função na construção de significados no processo de ensino e aprendizagem, relaciona-se aos impulsos, interesses e motivações dos estudantes e do formador na aquisição do conhecimento<sup>(19)</sup>. Nesse sentido, é imprescindível ao formador torná-la uma ferramenta de apoio nas estratégias de ensino, não só para o desenvolvimento de habilidades, mas também para permitir uma aprendizagem efetiva e contextualizada, em um ambiente rico e atrativo. Reconhecer as emoções dos estudantes, nas mais diversas situações, pode auxiliar tanto o professor quanto o estudante a desenvolver capacidades que garantam um processo de formação

competente e coerente, influenciando de forma positiva no futuro cuidado com o paciente.

Embora este seja o primeiro estudo a abordar o monitoramento das emoções frente a odores desagradáveis, apresenta como fator limitante a população, que teve um total de 24 estudantes e, por se tratar de um estudo comparativo sobre o efeito da exposição aos odores desagradáveis em ambientes clínicos simulados nas emoções de estudantes de graduação em enfermagem, a amostra foi por conveniência, e ainda dentro dos grupos tiveram estudantes com e sem experiências em práticas clínicas, não sendo possível avaliar a relação das emoções frente a estes grupos. Além disso, há falta de estudos sobre o tema abordado, que poderiam ser utilizados para comparar com os resultados encontrados.

## Conclusão

Este estudo permitiu concluir que foram identificadas 83.215 emoções nos seis pontos do cenário, o que demonstra que a simulação clínica pode ser uma importante ferramenta no treino da comunicação não verbal e das emoções no enfrentamento de situações desagradáveis, como a presença de odores. No ponto crítico do cenário com exposição aos odores desagradáveis, o GI apresentou a emoção básica de tristeza e o GC, raiva. A inclusão de odores desagradáveis nos cenários simulados pode ampliar o desenvolvimento emocional de estudantes da área da saúde. Os resultados impulsionam a realização de novos estudos na área e mostraram que através da simulação clínica é possível ampliar o aprendizado dos aspectos emocionais, aumentando a autonomia, o enfrentamento das situações e a produtividade do estudante.

O uso de práticas simuladas que cada vez mais incorporem fatores que mimetizam a prática clínica e a avaliação do paciente são ferramentas relevantes no desenvolvimento do raciocínio clínico e da formação e capacitação dos profissionais. Quando tais estratégias são associadas ao uso de tecnologias e ferramentas computacionais, como as aqui utilizadas, são instrumentos relevantes no autoconhecimento e autoavaliação dos futuros profissionais. Os resultados e as limitações encontradas impulsionam a realização de novos estudos no assunto.

## Referências

1. Nilsson T, Lindström V. Nursing students' perceptions of learning nursing skills in the ambulance service. *J Nurse Educ Pract*. 2017;24:1-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.02.011>

2. Cremonini V, Ferri P, Artioli G, Sarli L, Piccioni E, Rubbi I. Nursing students' experiences of and satisfaction with the clinical learning environment: the role of educational models in the simulation laboratory and in clinical practice. *Acta Biomed.* [Internet]. 2016 [cited Jan 12, 2017];86(3Supp):194-204. Available from: <https://mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/5161>.
3. Meska MHG, Franzon JC, Cotta CK Filho, Pereira GA Junior, Mazzo A. Satisfaction and confidence of nursing students in simulated scenarios with the use of unpleasant odors: randomized clinical trial. *Sci Med.* 2018;28(1):4. doi: 10.15448/1980-6108.2018.1.28693
4. Valentin B, Grottke O, Skorning M, Bergrath S, Fischermann H, Rörtgen D et al. Cortisol and alpha-amylase as stress response indicators during pre-hospital emergency medicine training with repetitive high-fidelity simulation and scenarios with standardized patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015;23(1):31. doi: <https://doi.org/10.1186/s13049-015-0110-6>
5. Sohn M, Ahn Y, Park H, Lee M. Simulation based smoking cessation intervention education for undergraduate nursing students. *Nurse Educ Today.* 2012;32(8):868-72. doi: 10.1016/j.nedt.2011.11.005
6. Roberson DW, Neil JA, Bryant ET. Improving wound care simulation with the addition of odor: a descriptive, quasi-experimental study. *Ostomy Wound Manage.* [internet]. 2008 [cited Nov 16, 2016];54(8):36-43. Available from: <http://europepmc.org/abstract/med/18716340>
7. Piza F, Piza P, Schwartzstein RM. The power of nonverbal communication in medical education. *Med Teach.* 2018;1-2. doi: 10.1080/0142159X.2018.1454590
8. Sigalit W, Sivia B, Michal I. Factors Associated With Nursing Students' Resilience: Communication Skills Course, Use of Social Media and Satisfaction With Clinical Placement. *J Prof Nurs.* 2017;33(2):153-61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2016.08.006>
9. Fonseca V. Importance of emotions in learning: a neuropsychopedagogical approach. *Rev. psicopedag* [internet]. 2016 [cited Out 13, 2017];33(102):365-84. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso). ISSN 0103-8486.
10. Aguado L, Martínez-García N, Solís-Olce A, Dieguez-Risco T, Hinojosa JA. Effects of affective and emotional congruency on facial expression processing under different task demands. *Acta Psychol.* 2018;187:66-76. doi: 10.1016/j.actpsy.2018.04.013
11. Scherer KR. What are emotions? And how can they be measured?. *Soc Sci Inf.* 2005;44(4):695-729. doi: 10.1177/0539018405058216
12. Ekman, P. (Ed.). Darwin and facial expression: A century of research in review. *Ishk.* 2006
13. Martinez A, Du S. A model of the perception of facial expressions of emotion by humans: Research overview and perspectives. *J Mach Learn Res.* [internet]. 2012 [cited Ago 26, 2017];13(May):1589-608. Available from: <http://www.jmlr.org/papers/volume13/martinez12a/martinez12a.pdf>.
14. Mano LY, Giancristofaro GT, Façal BS, Libralon GL, Pessin G, Gomes PH, et al. Exploiting the Use of Ensemble Classifiers to Enhance the Precision of User's Emotion Classification. *ACM.* 2015;Sep:5. doi: 10.1145/2797143.2797165
15. Mano LY, Façal BS, Nakamura LH, Gomes PH, Libralon GL, Meneguete RI et al. Exploiting IoT technologies for enhancing Health Smart Homes through patient identification and emotion recognition. *CCJ.* 2016;89:178-90. doi: <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2016.03.010>
16. Mano LY, Mazzo A, Torres JR Neto, Meska MH, Giancristofaro GT, Ueyama J, et al. Using emotion recognition to assess simulation-based learning. *J Nurs Educ Pract* [internet] 2019 [cited abr 18, 2019];36:13-9. Available from: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595317301324](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595317301324)
17. Silva Dutra H, Nunes dos Reis V. Desenhos de estudos experimentais e quase-experimentais: definições e desafios na pesquisa em enfermagem. *UFPE.* 2016;10(6):2230-41. doi: 10.5205/reuol.9199-80250-1-SM1006201639
18. Fabri RP, Mazzo A, Martins JCA, Fonseca AS, Pedersoli CE, Miranda FBG, et al. Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. *Rev Esc Enferm USP.* 2017;51(03218):1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016265103218>
19. Grant JS, Davis LL. Selection and use of content experts for instrument development. *Res Nurs Health.* [internet]. 1997 [cited Ago 17, 2017];20(3):269-74. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)1098-240X\(199706\)20:3%3C269::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1098-240X(199706)20:3%3C269::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G)
20. Mano LY. Emotional condition in the Health Smart Homes environment: emotion recognition using ensemble of classifiers. *INISTA.* 2018;1-8. doi: 10.1109/INISTA.2018.8466318
21. Mano LY, Mazzo A, Torres JR Neto, Cotta CK Filho, Goncalves VP, Ueyama J, et al. The Relation of Satisfaction, Self-Confidence and Emotion in a Simulated Environment. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2019;16(1):1-9. doi:10.1515/ijnes-2018-0009
22. Koich MF. Psychology of emotions: an integrative proposal to understand emotional expression. *Psico-USF.* 2015;20(1):153-62. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-8271201520014>

23. Guedes SMG, Pereira CR, Hirschle ALT, Silva Palma EM, Debiasi AG, Paranhos J, et al. Validation Evidences of a Measure of Personal Characteristics of Emotional Regulation. *Psicol Reflex Crít.* 2015;28(4). doi: 10.1590/1678-7153.201528403
24. Slaski M, Cartwright S. Emotional intelligence training and its implications for stress, health and performance. *Stress Health.* 2003;19(4):233-9. doi: <https://doi.org/10.1002/smi.979>
25. Conte JM. A review and critique of emotional intelligence measures. *J Org Beh.* 2005;26(4):433-40. doi: <https://doi.org/10.1002/job.319>
26. Brasileiro AMM, Souto SRA. Evaluation in Higher Education: an Exploratory Study About Students' Perceptions and Emotions. *Rev Ens Educ Cienc Human.* 2018;18(4):472-9. doi: <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8733>
27. Gomes CM, Pereira DDSG. Neural aspects of learning and the influence of stress. *Rev Acad Lic & Actur.* [internet]. 2014 [cited Sep 30, 2017];2(1):16-23. Available from: <http://www.ieduc.org.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/viewFile/26/22>
28. Hellman AN, Cass C, Cathey H, Smith SL, Hurley S. Understanding Poverty: Teaching Social Justice in Undergraduate Nursing Education. *J Forensic Nurs.* 2018;14(1):11-7. doi: 10.1097/JFN.000000000000182
29. Miguel FK. Psychology of emotions: an integrative proposal to understand emotional expression. *Psico-USF.* 2015;20(1):153-62. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712015200114>

Recebido: 28.04.2018

Aceito: 10.10.2019

---

Autor correspondente:

Alessandra Mazzo

E-mail: [amazzo@usp.br](mailto:amazzo@usp.br)

 <https://orcid.org/0000-0001-5074-8939>

**Copyright © 2020 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.