

O PAPEL DOS NEURÔNIOS-ESPELHO NA EMPATIA E HUMANIZAÇÃO DA PRÁTICA MÉDICA

 <https://doi.org/10.56238/arev6n2-075>

Data de submissão: 08/09/2024

Data de publicação: 08/10/2024

Sthefany Mikaely Procopio Barbosa

Graduanda em Medicina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8975482160087342>

Samuel Henrique Belardinuci de Freitas Branco

Graduando em Medicina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3190261016200928>.

Clara Florisbelo de Paula

Graduanda em Medicina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8017127013321673>

Vitor Nicola Peres

Graduando em Medicina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8406663962791315>

Leonardo Nogueira

Graduando em Medicina

Gustavo Mossânega Teixeira da Silva

Graduando em Medicina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3740825283180957>

Letícia Nerath Benedini

Graduanda em Medicina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0060128630265780>

Renata Dellalibera-Joviliano

Doutorado em Ciências - Imunologia Básica e Aplicada pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2840815150459820>

RESUMO

A empatia é fundamental para um atendimento clínico humanizado, e seu desenvolvimento durante o curso de medicina é de suma importância. A capacidade de se colocar no lugar do outro, compreender suas emoções e responder de maneira sensível pode transformar a relação entre médico e paciente, promovendo um cuidado mais eficaz e integral. Essa competência não é apenas uma habilidade desejável; é essencial para a prática médica, pois influencia diretamente a adesão ao tratamento e a satisfação do paciente. Para fomentar a empatia entre os futuros médicos, é crucial compreender os processos que a precedem e as bases que a sustentam. Um aspecto central na discussão sobre empatia é o papel dos neurônios-espelho, uma vez que estudos os apontam como a base biológica das habilidades sociais, entre elas a empatia, pois abrange desde atividades motoras até a modulação

emocional frente a estímulos externos, sendo capaz de fomentar o impacto de uma vivência e induzir conduta empática. Assim, esse trabalho buscou enriquecer o conhecimento sobre a relação intrínseca entre a neurociência e o desenvolvimento da empatia, a fim de fomentar a humanização na Educação Médica.

Palavras-chave: Neurônios-Espelho, Empatia, Escolas Médicas, Habilidades Social.

1 INTRODUÇÃO

Os neurônios-espelho (NE) são um sistema cognitivo que possibilita o entendimento das bases biológicas frente às habilidades humanas referentes ao relacionamento interpessoal, além da linguagem e empatia. As habilidades do relacionamento interpessoal são imprescindíveis para a espécie humana, graças ao convívio social que rege as diversas esferas de nossa sociedade. Dessa forma, as aptidões sociais apresentam homérica relevância no cotidiano dos indivíduos, devido aos comportamentos de interação e adaptação frente a uma situação, corroborando para a resolução de problemas (Soares & Del Prette, 2015).

Assim, os neurônios-espelho, os quais foram descobertos no final da década de 1990 (Ferreira et al., 2017), têm sido apontados como responsáveis pelo comportamento de imitação, mas também por fenômenos afetivos complexos, tais como a empatia e as diversas habilidades sociais (Corradini & Antonietti, 2013), uma vez que as interações em sociedade urgem a interpretação correta das ações alheias, baseando-se em análises, como, por exemplo, da linguagem corporal. Assim, a observação, imitação e intenção são importantes nos processos de cognição social e empatia. (Rodrigues & Silva, 2012). À vista disso, os neurônios-espelho em humanos respondem a essas análises ambientes, pois há inúmeros estímulos no ambiente, onde a atenção deve ser focada nos impulsos relevantes e, assim, deve-se priorizar a interpretação de ações concordantes com o contexto vigente. Tal atuação é indispensável para a interação social, porque pode simular comportamentos e seus diversos significados (Pfister, Dignath, Hommel, & Kunde, 2013).

Em outras palavras, os neurônios-espelho de um indivíduo codificam a informação sensorial, o que permite uma reciprocidade, por meio da habilidade de entender os atos de outras pessoas.

A análise ambiental realizada pelos NE pode identificar comportamentos que provocarão emoções, pois ao distinguir certa emoção em outra pessoa, o indivíduo sente reações fisiológicas internas, as quais proverão ao cérebro recursos para suceder uma resposta comportamental condizente com o contexto social. Por consequência, graças às percepções dos NE e ao reconhecimento das reações emocionais alheias, o cérebro é capaz de interpretar intenções de outras pessoas, para, assim, escolher um comportamento condizente e efetivo (Mirabella, Iaconelli, Spadacenta, Federico & Gallese, 2012).

Outrossim, a empatia e essa capacidade de reagir ao contexto vigente no ambiente social são fulcrais para a relação médico-paciente. Desde o século XX, a educação médica e as práticas de saúde centram-se em um modelo biopsicossocial de intervenção clínica. Logo, a empatia é um dos pilares do cuidado centrado na pessoa e do atendimento médico humanizado (Roter, 2000).

Nesse sentido, baixos níveis de empatia na relação médico-paciente estão associados a maiores chances de erro médico (West et al., 2006), além de que um cuidado centrado no indivíduo é capaz de aumentar a satisfação do paciente, reduzir as reclamações sobre o atendimento médico, vituperar o volume de exames complementares e atenuar os encaminhamentos para especialistas, diminuindo, dessa forma, os custos ao paciente e ao sistema de saúde (Lacombe et al., 2021).

Logo, a capacidade de reconhecer e interpretar o meio clínico, além de sentir empatia pela conjuntura do paciente atendido são importantes no cuidado médico e, portanto, é indispensável a presença de sua aprendizagem e desenvolvimento crítico nos cursos de graduação em Medicina, a fim de garantir a capacitação de um profissional competente e humanizado, além de fomentar esse conhecimento no contexto da educação médica voltado para a conduta empática (Batista & Lessa, 2019). Dessa forma, entender o que precede a empatia é uma temática importante quando se estabelece sua indispensabilidade na educação médica, uma vez que aprender a estabelecer uma boa relação médico-paciente, pautada na escuta, observação e reação empática frente ao cenário social alheio, é imprescindível para a formação de um bom profissional. Nesse ínterim, dentre as hipóteses levantadas para explicar o desenvolvimento da empatia, a presença dos neurônios-espelho é definida como a melhor base biológica para o entendimento comportamental dessa habilidade social, uma vez que, para se colocar no lugar de outra pessoa, é preciso observá-la e espelhar sua condição frente ao sistema límbico individual, a fim de gerar emoções próprias e desencadear uma reação condizente com o meio e o papel sociais vigentes.

2 METODOLOGIA

Essa revisão sistemática utilizou como fonte primária de busca as bases de dados Scientific Electronic Library (SciELO) e PubMed, selecionando artigos em português e inglês dos últimos 26 anos. As palavras-chaves utilizadas foram: “Mirror Neurons”, “Neurônios-Espelho”, “Empatia”, “Estudantes de Medicina”, “Habilidades Social”, “Social Interaction” e “Relação Médico-Paciente”. Os artigos passaram por uma criteriosa revisão, a fim de distinguir os de maior abrangência e relevância científica para serem selecionados e incluídos nesse projeto. Além disso, adotou-se os operadores booleanos da seguinte forma: (“Mirror Neurons”[Mesh]) AND (“Empathy”[Mesh]) AND (“Students, Medical”[Mesh]). Em seguida, a quantidade total de artigos passaram por um criterioso filtro a fim de selecionar os trabalhos publicados a partir do ano de 1998 e que possuem o texto completo disponível e relevante para a temática proposta.

3 RESULTADOS

A empatia, tal como apresentada por Batista e Lessa (2019), é um atributo fundamental no atendimento clínico e no fomento de uma boa relação médico-paciente. A prática cotidiana da medicina está entrelaçada ao processo social pautado nas interações humanas em todas suas dimensões; humanística, ética e técnica. Logo, relações empáticas corroboram para o aperfeiçoamento do atendimento clínico e, por consequência, para a diminuição de queixas, melhora na adesão ao tratamento e vituperação dos processos jurídicos contra o médico. No que tange à empatia, Stepien e Baernstein (2006) consideram-na uma aptidão multidimensional, a qual permite, de acordo com a perspectiva individual, analisar e compreender os sentimentos alheios. Ademais, a empatia é um dos objetivos de aprendizagem nomeados pela Associação Americana de Faculdades de Medicina, o que explicita sua significativa influência no desenvolvimento acadêmico dos estudantes de medicina. Vista sua importância, entender o que precede a empatia é uma temática muito levantada pela literatura, essencialmente nas áreas voltadas para a neurologia e psicologia. Nesse sentido, graças ao caráter multidimensional que permeia o desenvolvimento empático, estudos comportamentais e neurológicos buscam desvendar as bases biológicas dessa habilidade social. Nesse ínterim, Ferreira, Cecconello e Machado (2017) apontam as possíveis relações entre o funcionamento de neurônios-espelho, descoberta neurológica do final de 1990, com as habilidades sociais, as quais ditam o comportamento dos seres humanos frente ao ambiente e aos diversos cenários que buscam adaptar a resposta individual.

Os NE foram descobertos no final do século XX pelos cientistas Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi e Vittorio Gallese durante um experimento com primatas da espécie Rhesus, nos quais foram encontrados neurônios na área cortical F5 que sofriam ativação quando visualizadas ações motoras, fazendo com que o animal imita-se a ação realizada. Segundo Lameira, Gawryszewski e Pereira (2006), desde a evidenciação do sistema de células-espelho em primatas não-humanos, ferramentas de neuroimagem tentaram mapear tal sistema no cérebro humano. Assim, em humanos, esses “neurônios-espelho” foram identificados em regiões do córtex pré-motor, lóbulo parietal rostral inferior e lobo frontal, com funções e ativação semelhante àquela visualizada no cérebro dos macacos estudados, tal como apontado pela revisão de Casile, Caggiano e Ferrari (2011). Outrossim, Buccino et al. (2004) apontou a ativação de áreas frontais através de análises dos NE por meio de ressonância magnética funcional (fMRI), nas quais o giro frontal inferior e o córtex pré-motor foram ativados pela observação e execução de diferentes ações alheias realizadas. Logo, sabe-se que os neurônios-espelho são ativados pela observação de outra pessoa, sendo apontados, em primeira instância, como neurônios controladores do repertório motor.

Contudo, não é qualquer movimento que ativa o sistema dos NE; é necessária uma intencionalidade, ou seja, um significado. Esse entendimento das ações alheias, segundo Ferreira, Cecconello e Machado (2017), abre a possibilidade dos neurônios-espelho interferirem na interpretação comportamental de outra pessoa e, assim, definir a reação individual, mediante o sistema de espelhamento.

O espelhamento, tal como salientado no estudo de Corradini e Antonietti (2013), baseia-se na observação dos atos alheios, codificando os seus objetivos e estabelecendo a relação comportamental entre o que se vê e a intenção daquela ação. Assim, as fibras neurais que constituem o sistema dos neurônios-espelho agem no processo de espelhamento e, portanto, são os melhores candidatos para o pilar biológico que rege as habilidades sociais humanas de interpretação e reação frente ao convívio social.

Outrossim, segundo Pfister et al. (2013), a imitação fruto do espelhamento é a base da interação social entre os humanos. Nesse viés, Cattaneo e Rizzolatti (2009) apontam o envolvimento dos NE na compreensão das ações alheias e das intenções por trás das mesmas, sendo essa a base da aprendizagem observacional.

Segundo Radfahrer (2020), graças a primazia motora e as possibilidades sociais dos NE, esse sistema cognitivo age de forma diferente na vida das pessoas, visto que agrega a capacidade de simular ações, mas também conceitos cognitivos referente à linguagem, dor e empatia. Os neurônios-espelho projetam a informação do ambiente no interior individual e contextualizam a reação do indivíduo, o qual se coloca no lugar do interlocutor. Ademais, através da imitação, a aprendizagem é alcançada. Por exemplo, para uma criança, o ato de observar e imitar os adultos é a base para adquirir habilidades linguísticas. Através da repetição e da prática, a criança aprende a falar sua língua materna, internalizando não apenas o vocabulário, mas também as nuances emocionais e sociais que permeiam a comunicação. Essa capacidade não se limita à infância; adultos também se beneficiam dessa função ao aprender um novo idioma. Ao imitar a pronúncia e a entonação de falantes nativos, por exemplo, eles conseguem aperfeiçoar suas habilidades de comunicação. Essa habilidade também permeia demais ambientes, como um hospital, no qual os estudantes aprendem não apenas a técnica médica, mas também a forma como se relacionar com pacientes e colegas ao observar ações e simulá-las. Essa capacidade de simular e imitar é vital para o desenvolvimento de habilidades interpessoais, que são fulcrais para o sucesso na profissão médica. Ao observar como profissionais experientes lidam com situações desafiadoras, os estudantes podem internalizar comportamentos apropriados e, assim, construir uma base sólida para sua futura prática. Logo, os neurônios-espelho susoditos não apenas

facilitam a imitação de ações, mas também desempenham um papel crítico na formação de habilidades sociais e cognitivas.

Essas capacidades são sustentadas pela chamada “teoria da simulação”, estudada por Gallese e Goldman (1998). Esses estudiosos postularam que as emoções observadas em outras pessoas são compreendidas por meio dos estados internos que essas emoções provocam nos próprios observadores. Esse processo de simulação envolve um processo complexo, que inclui o sistema límbico, a ínsula e os neurônios-espelho (NE). Nesse viés, a empatia é formada por uma extensa rede neural. Os neurônios-espelho desempenham um papel essencial nesse mecanismo, pois são responsáveis por captar e processar as ações, gestos e expressões faciais do interlocutor. Ao observar esses sinais, os NE se ativam e possibilitam que o indivíduo simule internamente a experiência emocional do outro. Essa simulação não é apenas uma reprodução passiva; ela envolve uma ressonância emocional que permite que o observador compreenda melhor o que a outra pessoa está sentindo. As informações obtidas pelos NE são, em seguida, direcionadas à ínsula, uma estrutura cerebral que integra sensações corporais e emocionais. A ínsula atua como um elo entre a percepção das emoções alheias e as respostas emocionais internas, processando essas informações e transformando-as em estados emocionais próprios. Esse fluxo de informações culmina no envolvimento do sistema límbico, que é responsável por regular emoções, motivação e a formação de memórias. Assim, ao ativar essas áreas cerebrais, a observação das emoções do outro provoca uma resposta emocional que se reflete no comportamento e nas atitudes do indivíduo. Esse entendimento da teoria da simulação sublinha como os neurônios-espelho não apenas contribuem para a imitação de ações, mas também estabelecem uma base motora-sensorial da empatia.

Assim, os mecanismos fisiológicos do espelhamento também são sustentados de forma robusta pela teoria da psicologia social, explicitada por Iacoboni (2009). Segundo a mesma, a ativação dos neurônios-espelho está intrinsecamente ligada à estrutura ideomotora, que revela uma configuração representacional que facilita processos como a imitação e o mimetismo. A ideia de que a imitação é automática e generalizada é importante, pois sugere que, em situações sociais, os seres humanos são naturalmente predispostos a reproduzir comportamentos e emoções de outras pessoas. Esse fenômeno não é apenas uma questão de cópia; trata-se de um processo que ocorre em um nível mais profundo, onde a experiência do outro é internalizada para o sistema límbico, induzindo emoções mais complexas e individualidade. Essa capacidade é fundamental para a formação de laços sociais. Outrossim, o mimetismo é considerado um precursor da empatia, pois ele cria uma ressonância emocional, mediada pelos neurônios-espelho, capaz de ajudar a perceber as emoções do outro e também provocar uma resposta emocional. Assim, o ato de "espelhar" se torna um canal para a empatia. Esse processo

também possui implicações significativas para a interação social e a construção de relacionamentos. Ao reconhecer que o espelhamento é um mecanismo automático e natural, podemos entender melhor como as emoções são transmitidas de uma pessoa para outra, e como essa dinâmica influencia a formação de vínculos sociais e a coesão comunitária. A empatia, que resulta dessa interação, é vital não apenas em contextos clínicos, mas em todas as esferas da vida humana, incluindo a educação, o trabalho e as relações pessoais.

Assim, o espelhamento exerce funções imprescindíveis no convívio em sociedade, estando presente em habilidades que permeiam a empatia e a aprendizagem, tanto para o ajustamento psicossocial na educação infantil, quanto no desenvolvimento de ações e atitudes pró-sociais no nível superior de ensino, uma vez que melhoram a qualidade das experiências no contexto universitário e fomenta o desempenho acadêmico de qualquer discente em um curso de graduação que exija um convívio interpessoal bem desenvolvido, assim como estudado por Soares e Dell Prette (2015). Esse processo é ainda mais presente quando se aprofunda nos cursos de medicina, haja visto que as relações interpessoais são a base da relação médico-paciente, a qual deve ser melhorada e desenvolvida durante todos os atendimentos clínicos para garantir o aperfeiçoamento da competência profissional e, portanto, deve ser a base para a graduação dos jovens estudantes de medicina, os quais são instruídos a construir uma relação empática com o paciente, seja ela adquirida por meio de ações ou crenças pessoais, como escrito por Lacombe et al. (2021). Assim como pontuado por West et al. (2006), ser um médico empático é vantajoso tanto para o profissional quanto para o paciente, uma vez que um médico empático não apenas se conecta emocionalmente com o paciente, mas também está mais apto a identificar nuances importantes nas queixas e preocupações do indivíduo. A boa comunicação é, portanto, um pilar essencial para a prática médica. O diálogo eficaz não só permite que os profissionais de saúde compreendam melhor a condição clínica dos pacientes, mas também os envolve ativamente no processo de cuidado. Essa participação ativa é essencial, visto que promove um senso de responsabilidade em relação à própria saúde e estimula a adesão ao tratamento. Desse modo, há uma redução notável da probabilidade de erros clínicos mediante uma boa comunicação empática e assertiva, pois o diálogo é fundamental para a construção do modelo biopsicossocial da saúde e bem-estar coletivo, tal como salientado no estudo de Roter (2000).

4 CONCLUSÃO

Assim, conclui-se que a ativação dos neurônios-espelho (NE) no médico desempenha um papel essencial no desenvolvimento da empatia, o que, por sua vez, aprimora significativamente o cuidado humanizado. A empatia, como já discutido, é um elemento central na relação médico-paciente, visto

que permite que o profissional compreenda as emoções e experiências do paciente, além de garantir a humanização do cuidado. A integração do conhecimento sobre os neurônios-espelho na educação médica pode ter um impacto transformador no atendimento. Quando os futuros médicos são educados sobre a importância dos NE e como sua ativação pode facilitar a empatia, eles se tornam mais conscientes de suas próprias reações emocionais e das dinâmicas que ocorrem nas interações com os pacientes durante o atendimento clínico. Essa consciência pode levá-los a adotar abordagens mais atenciosas e humanizadas. Desse modo, a formação médica não se limita a aspectos técnicos da prática clínica, mas se expande para incluir o desenvolvimento de habilidades emocionais e sociais essenciais para a atuação profissional.

Além de promover um atendimento humanizado, a ênfase na empatia também pode resultar em melhorias significativas nos resultados clínicos. Pacientes que se sentem compreendidos e bem tratados tendem a seguir melhor as orientações médicas e a relatar maior satisfação com os cuidados recebidos. As taxas de adesão ao tratamento aumentam, levando a resultados de saúde mais positivos. Outrossim, profissionais que conseguem estabelecer uma conexão genuína com seus pacientes frequentemente relatam maior satisfação em seu trabalho, reduzindo sentimentos de burnout e estresse. A percepção de que estão fazendo uma diferença real na vida das pessoas pode revitalizar o entusiasmo pela profissão e reforçar o compromisso com a qualidade do atendimento.

Por fim, a inclusão do tema dos neurônios-espelho na formação médica pode ter um efeito positivo no desempenho acadêmico dos estudantes. Ao desenvolverem habilidades de empatia e comunicação, eles podem se tornar mais eficazes em seus estudos e nas práticas clínicas, pois a interação e a compreensão são fundamentais para o aprendizado em medicina.

Portanto, a proposta de integrar o conhecimento sobre os neurônios-espelho e suas implicações na educação médica é primorosa para o ensino, haja visto que promover um aprendizado que valorize a empatia e o cuidado humanizado é fulcral na formação de médicos.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, N. A.; LESSA, S. S.. Aprendizagem da Empatia na Relação Médico-Paciente: um Olhar Qualitativo entre Estudantes do Internato de Escolas Médicas do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 43, n. 1, p. 349–356, 2019.
- BUCCINO, G., BINKOFSKI, F., & RIGGIO, L.. The mirror neuron system and action recognition. *Brain and Language*, v. 89, n. 2, p. 370–376, 2004.
- CASILE, A., CAGGIANO, V. & FERRARI, P. F.. The mirror neuron system: a fresh view. *The Neuroscientist : a review journal bringing neurobiology, neurology and psychiatry*, v. 17, n. 15, p. 524-538, 2011
- CATTANEO, L., & RIZZOLATTI, G.. The mirror neuron system. *Archives of neurology*, v. 66, n. 5, p. 557–560, 2009
- CORRADINI, A.; ANTONIETTI A.. Mirror neurons and their function in cognitively understood empathy. *Consciousness and cognition*, v. 22, n. 3, p.1152-1161, 2013.
- FERREIRA, V. R. T.; CECCONELLO, W. W.; MACHADO, M. R.. Neurônios-Espelho Como Possível Base Neurológica Das Habilidades Sociais. *Psicol. rev. (Belo Horizonte)*, Belo Horizonte , v. 23, n. 1, p. 147-159, 2017.
- GALLESE, V.; GOLDMAN, A.. Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in cognitive sciences*, v. 2, n. 12, p. 493-501, 1998.
- IACOBONI, M. Imitation, empathy, and mirror neurons. *Annual review of psychology*, v. 60, p. 653–670, 2009.
- LACOMBE, J. B. et al.. Spirituality of medical students: associations with empathy and attitudes in the doctor-patient relationship. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 45, n. 2, p. e066, 2021.
- LAMEIRA, A. P.; GAWRYSZEWSKI, L. de G.; PEREIRA JR., A. Neurônios espelho. *Psicologia USP*, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 123-133, 2006.
- PFISTER, R.; DIGNATH, D.; HOMMEL, B. & KUNDE, W.. It takes two to imitate: anticipation and imitation in social interaction. *Psychological Science*, v. 24, n. 10, p. 2117–2121, 2013.
- Mirabella, G., Iaconelli, S., Spadacenta, S., Federico, P., & Gallese, V.. Processing of hand-related verbs specifically affects the planning and execution of arm reaching movements. *PloS one*, v. 7, n. 4, e35403, 2012. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035403>
- RADFAHRER, L.. Neurônios-espelho atuam na vida das pessoas de diferentes formas. *Jornal da USP*. 07 de agosto de 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=344253>. Acesso em 31 de jan. de 2024.
- ROTER, D. The enduring and evolving nature of the patient-physician relationship. *Patient education and counseling*, v. 39, n. 1, p. 5-15, 2000.

SOARES, A. B.; DEL PRETTE, Z. A. P.. Habilidades sociais e adaptação à Universidade: convergências e divergências dos construtos. *Análise Psicológica*, v. 33, n. 2, p. 139-151, 2015.

STEPIEN, K. A. & BAERNSTEIN, A.. Educating for empathy. A review. *Journal of general internal medicine*, v. 21, n. 5, p. 524-530, 2006.

WEST, C. P.; HUSCHKA, M. M.; NOVOTNY, P. J.; SLOAN, J. A.; KOLARS, J. C.; HABERMANN, T. M.; & SHANAFELT, T. D.. Association of perceived medical errors with resident distress and empathy: a prospective longitudinal study. *JAMA*, v. 296, n. 9, p. 1071-1078, 2006.