ISSN: 2358-8829

QUÍMICA DAS EMOÇÕES NA ESCOLA PÚBLICA: APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E SAÚDE SOCIOEMOCIONAL NO ENSINO MÉDIO DO SERTÃO DA PARAÍBA

Márcia dos Anjos Gomes[1]
George Dias Alves[2]
Moniky Mendes Maciel[3]

INTRODUÇÃO

O ensino de Química na Educação Básica enfrenta desafios relacionados à compreensão de conceitos abstratos e à construção de relações entre conhecimentos científicos e experiências cotidianas. Práticas contextualizadas e investigativas podem aproximar a ciência das vivências juvenis, favorecendo a participação e a atribuição de sentido aos conteúdos escolares.

Para Ausubel (2003), a aprendizagem significativa pressupõe relações substantivas entre novos conhecimentos e conceitos relevantes já presentes na estrutura cognitiva dos estudantes. Nessa perspectiva, as experiências juvenis podem constituir pontos de partida para investigar fenômenos químicos, desde que acompanhadas de explicações cientificamente fundamentadas.

As emoções fazem parte dessas experiências e podem suscitar questões sobre o funcionamento do organismo e as relações entre corpo e cognição. Damásio (2012) discute a integração entre processos emocionais e racionais, enquanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) valoriza a formação integral, o autoconhecimento, a empatia e a cooperação (Brasil, 2018). Abordar emoções na escola, contudo, não equivale a realizar atendimento psicológico nem a reduzir sentimentos à ação de substâncias químicas.

Foi nesse contexto que se desenvolveu, entre maio e novembro de 2025, o projeto "Sentir & Transformar: Decifrando a Química das Emoções", com estudantes das turmas da 3ª série A e B da Escola Cidadã Integral de Ensino Médio Francisco Augusto Campos, em

[1] Especialista pelo Curso de Ensino de Ciências da Faculdade FOCUS, marciadosanjosg@gmail.com;
[2] Mestre em Física pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, georgedias86@gmail.com;
[3] Mestranda pelo Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, moniky.mendesmaciel@gmail.com.

Nazarezinho, no sertão da Paraíba. A proposta articulou Química, Biologia e linguagens artísticas por meio de experimentos, rodas de conversa, produções audiovisuais, dramatizações e oficinas, considerando os recursos disponíveis na instituição.

Este artigo objetiva analisar as contribuições pedagógicas da experiência para a contextualização dos conhecimentos químicos, o protagonismo estudantil e a criação de espaços de diálogo sobre emoções. Trata-se de um relato qualitativo fundamentado em registros pedagógicos e produções estudantis, sem pretensão de demonstrar efeitos clínicos ou mudanças quantitativas de desempenho escolar.

METODOLOGIA

O trabalho caracteriza-se como relato de experiência pedagógica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo. O projeto ocorreu entre maio e novembro de 2025 nas turmas da 3ª série A e B da Escola Cidadã Integral de Ensino Médio Francisco Augusto Campos, que atende estudantes de áreas urbanas e rurais de Nazarezinho (PB). A ausência de laboratório de Ciências e as adaptações da rotina escolar relacionadas à climatização orientaram a seleção de materiais acessíveis e de diferentes espaços educativos.

O relatório de execução registra que a escola atendia aproximadamente 222 estudantes em 2025 e que a falta de climatização das salas exigiu uma organização híbrida da jornada escolar. O público das ações foi constituído pelas turmas da 3ª série A e B. O planejamento levou em conta a ausência de laboratório de Ciências e a necessidade de adaptar as atividades à alternância entre encontros presenciais e remotos. Por isso, foram combinados experimentos com materiais cotidianos, encontros virtuais com docentes convidados e produções coletivas realizadas em diferentes espaços da escola e da comunidade.

Na sequência das ações, o questionário diagnóstico e a exibição dos filmes Divertida Mente 1 e 2 precederam uma roda de conversa virtual sobre neurotransmissores, realizada com a colaboração da professora de Biologia. Seguiram-se os experimentos de indicadores ácido-base e formação de gás, a elaboração de vídeos informativos, a gravação do podcast em uma rádio da cidade, as atividades de pintura e teatro, a construção de instrumentos musicais, a oficina de perfumes naturais e uma conversa virtual sobre movimento e humor. O percurso foi concluído com a socialização pública das produções na II ExpoPEX.

O percurso compreendeu dez ações formativas, organizadas em momentos de sensibilização, estudo orientado, investigação, produção coletiva e socialização. Foram utilizados questionário diagnóstico, os filmes Divertida Mente 1 e 2, rodas de conversa,

discussões sobre neurotransmissores e respostas fisiológicas, experimentos com extrato de repolho roxo e reação entre vinagre e bicarbonato de sódio, vídeos, o podcast “A Ciência do Sentir”, pintura com pigmentos naturais, teatro, atividades sonoras e oficinas sensoriais. A articulação entre Química, Biologia, Física e Arte ocorreu conforme os objetivos e as possibilidades de colaboração docente.

O acompanhamento envolveu questionário diagnóstico, fichas de rodas de conversa nas ações 2 e 10, observações docentes nas ações 3, 5, 6, 7 e 8, autoavaliações finais, registros fotográficos, produções estudantis e relatório de execução. A interpretação desses materiais foi organizada em três eixos: contextualização científica, protagonismo estudantil e diálogo sobre emoções. Não foram aplicados testes estatísticos nem comparações quantitativas sistemáticas de desempenho.

A culminância ocorreu em 7 de novembro de 2025, durante a II ExpoPEX, com apresentação das produções à comunidade escolar. Para a comunicação da experiência, foram selecionados registros fotográficos com tratamento de anonimização dos rostos; sua divulgação definitiva requer conferência das autorizações e demais requisitos éticos aplicáveis.

REFERENCIAL TEÓRICO

A aprendizagem significativa, conforme Ausubel (2003), envolve a articulação entre novas informações e conhecimentos prévios. No ensino de Química, essa perspectiva favorece propostas que partam de questões reconhecíveis pelos estudantes para desenvolver explicações sobre propriedades das substâncias, transformações químicas e processos do organismo, sem substituir o conhecimento científico por analogias.

Chassot (2003) compreende a alfabetização científica como possibilidade de interpretar criticamente o mundo. Desse ponto de vista, contextualizar não significa apenas ilustrar conteúdos: exige criar oportunidades de formular perguntas, observar fenômenos, argumentar e comunicar explicações. A experimentação, inclusive com materiais de baixo custo, pode contribuir para esse processo quando organizada com segurança, intencionalidade pedagógica e mediação docente.

A aproximação entre Química e emoções exige cuidado conceitual. Neurotransmissores participam da transmissão de sinais no sistema nervoso, mas nenhuma substância isolada determina sentimentos complexos. Emoções envolvem processos corporais, memórias e contextos sociais. Ao discutir as relações entre emoção, razão e tomada de decisão, Damásio

ISSN: 2358-8829

(2012) contribui para superar a oposição rígida entre afetividade e cognição. Analogias e dramatizações podem iniciar a discussão, desde que seus limites sejam explicitados.

A relação entre emoções e aprendizagem também é discutida por Immordino-Yang (2016), que examina implicações educacionais das relações entre processos afetivos, sociais e cognitivos. Essa perspectiva contribui para compreender a pertinência de abordar experiências juvenis nas aulas de Ciências, sem pressupor que uma atividade isolada produza mudanças emocionais mensuráveis.

A BNCC orienta a formação integral e destaca competências relacionadas ao autoconhecimento, ao diálogo e à cooperação (Brasil, 2018). Moran (2018), ao discutir metodologias ativas, valoriza autonomia, colaboração e participação na construção do conhecimento. Projetos interdisciplinares, podcasts, teatro e oficinas podem ampliar as linguagens de aprendizagem, articulando investigação científica e autoria estudantil. Esses fundamentos orientam a análise da experiência sem pressupor resultados que os registros não permitam comprovar.

Freire (1996) destaca a autonomia e o diálogo como dimensões relevantes da prática educativa, enquanto Zabala (1998) discute a organização intencional das situações de ensino. Essas contribuições ajudam a compreender a proposta como um percurso planejado de investigação, produção e socialização, no qual a participação estudantil exige mediação docente e atenção às condições concretas da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O relatório descreve que, ao entrar em contato com vinagre, água, detergente e sabão em pó, o extrato apresentou tonalidades distintas. Uma estudante associou o rosa intenso à ansiedade, enquanto colegas relacionaram outras cores à calma e ao cansaço. Tais falas, tomadas como interpretações simbólicas dos participantes, abriram espaço para discutir por que um indicador muda de cor conforme o meio e por que essa transformação não constitui uma medida de estados emocionais. O episódio ilustra uma possibilidade de partir das percepções juvenis para retornar à explicação química, evitando reduzir a atividade a uma demonstração visual.

A reação de vinagre com bicarbonato provocou uma comparação espontânea registrada no relatório: um estudante afirmou que o fenômeno parecia com o que sentia quando estava muito nervoso. A observação foi pedagogicamente relevante não por revelar uma correspondência fisiológica, mas por permitir distinguir a produção de gás em uma reação

química das respostas corporais associadas a situações de tensão. A formulação de hipóteses e a discussão coletiva das observações constituíram oportunidades de exercício da linguagem científica em uma atividade de baixo custo.

Contextualização dos conhecimentos químicos por meio da experimentação

Os experimentos com extrato de repolho roxo permitiram observar alterações de coloração em contato com substâncias de diferentes características ácido-base. As tonalidades suscitaram associações espontâneas com sentimentos, utilizadas como recurso expressivo, sem estabelecer equivalência científica entre cores e emoções. A mediação docente favoreceu a distinção entre representações simbólicas e fenômenos químicos.

Na reação entre vinagre e bicarbonato de sódio, a efervescência decorrente da liberação de dióxido de carbono motivou comparações com situações de nervosismo. Essas aproximações não foram tratadas como explicações fisiológicas, mas como oportunidade para diferenciar uma transformação química observável de respostas humanas complexas. Os registros descrevem manipulação de materiais, formulação de hipóteses e compartilhamento de interpretações, em diálogo com Ausubel (2003) e Chassot (2003).

A inexistência de laboratório convencional condicionou a escolha dos procedimentos, mas não inviabilizou as práticas. A utilização de materiais acessíveis possibilitou discutir indicadores, acidez, basicidade e formação de gases. Os registros documentam oportunidades de investigação e participação, embora não permitam medir a evolução do domínio conceitual.

Nas duas experiências, o tema das emoções funcionou como estratégia de aproximação, e não como equivalência entre fenômenos químicos e sentimentos. Esse cuidado é relevante porque uma associação visual atraente, por si só, não garante compreensão conceitual. A discussão orientada permitiu retomar perguntas sobre as evidências observadas, os materiais utilizados e os limites das comparações propostas pelos estudantes. Assim, a contextualização foi tratada como possibilidade de problematização, preservando a especificidade do conhecimento químico.

ISSN: 2358-8829



Figura 1 – Atividades experimentais e investigativas desenvolvidas no projeto Sentir & Transformar.
Fonte: Acervo fotográfico do projeto Sentir & Transformar: Decifrando a Química das Emoções (2025).

Antes da gravação, as equipes discutiram quais emoções seriam abordadas, selecionaram informações, dividiram funções e prepararam roteiros. O relatório registra que a ida ao estúdio de rádio permitiu experimentar microfones, ajustar a apresentação oral e adequar a linguagem ao público. Esse deslocamento para um espaço de comunicação da cidade diferenciou o podcast de uma tarefa exclusivamente escolar: os estudantes precisaram considerar não apenas a correção das informações, mas também a clareza e a responsabilidade de sua divulgação.

A campanha audiovisual constituiu outra produção relevante. Os grupos pesquisaram temas relacionados à comunicação química do organismo e elaboraram vídeos curtos utilizando celulares, com etapas de roteirização, gravação, edição e apresentação em sala. A atividade permitiu discutir como explicações científicas circulam nas mídias e por que afirmações simplificadoras sobre emoções e substâncias precisam ser problematizadas. Cabe distinguir, nesse conjunto, neurotransmissores de outros mensageiros químicos, como o cortisol, citado entre os temas pesquisados pelos estudantes.

Protagonismo estudantil e produções interdisciplinares

A oficina de perfumes naturais, conduzida com a colaboração da professora de Biologia, merece destaque por explorar um conteúdo químico distinto dos experimentos iniciais. Os estudantes maceraram ervas como hortelã, alecrim, capim-santo, cravo e camomila em álcool de cereais, observando características dos materiais, intensidade dos aromas e mudanças durante a preparação. As associações entre cheiros e memórias afetivas serviram como ponto

de partida para discutir compostos aromáticos, volatilidade e percepção olfativa, sem atribuir efeitos terapêuticos comprovados às fragrâncias produzidas.

Na atividade sobre música e som, desenvolvida em parceria com o professor de Física, foram retomadas noções de vibração, frequência, amplitude e timbre. A construção de instrumentos com materiais recicláveis permitiu observar como diferenças de tamanho, tensão e formato alteravam os sons produzidos. Embora esses conceitos pertençam principalmente à Física, sua presença ampliou a proposta interdisciplinar ao relacionar fenômenos materiais, percepção sensorial e experiências culturais dos estudantes.

Na exposição, a bancada de Ciências da Natureza reuniu experimentos e produtos de diferentes ações. Além do podcast e dos instrumentos, os estudantes apresentaram o jogo Corrida das Emoções e garrafas calmantes como recursos de interação com os visitantes. O relatório descreve a circulação de famílias e de estudantes de outras escolas, o que ampliou o público das produções. O significado pedagógico da culminância esteve também na necessidade de reorganizar explicações para interlocutores que não haviam acompanhado o percurso das aulas.

A produção do podcast “A Ciência do Sentir”, gravado em uma rádio local, constituiu uma experiência de autoria e comunicação científica. Os estudantes participaram da seleção de temas, elaboração de roteiros e distribuição de tarefas, buscando apresentar conhecimentos em linguagem acessível a um público externo à turma. A atividade mobilizou pesquisa, escrita, expressão oral e colaboração, ampliando os espaços de socialização do conhecimento.

As produções audiovisuais e as apresentações teatrais também favoreceram a participação. Nas dramatizações, os estudantes representaram situações ligadas às emoções e personificaram substâncias relacionadas à comunicação celular. Esse recurso exigiu mediação para evitar interpretações reducionistas sobre a atuação de neurotransmissores. A elaboração coletiva dos roteiros permitiu articular conteúdos científicos a experiências próximas da adolescência.

ISSN: 2358-8829

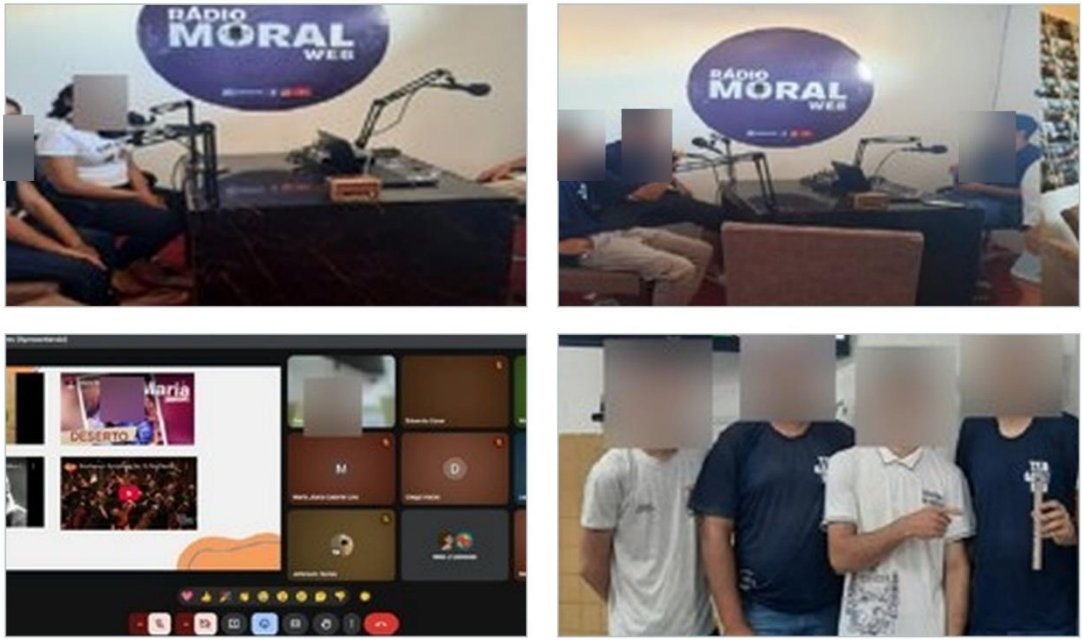

Figura 2 – Produções estudantis e atividades de comunicação científica realizadas durante o projeto.
Fonte: Acervo fotográfico do projeto Sentir & Transformar: Decifrando a Química das Emoções (2025).

Na primeira etapa, o questionário diagnóstico antecedeu os filmes e permitiu levantar percepções iniciais dos participantes. Já na roda de conversa virtual com a professora de Biologia, estudantes puderam participar por mensagens no chat, áudio ou vídeo. O relatório registra perguntas sobre ansiedade e variações de humor, bem como comentários que aproximavam a Química da experiência cotidiana. Essas interações oferecem indícios de interesse e de abertura à comunicação, mas não permitem medir mudanças duradouras na compreensão dos estudantes ou em seu bem-estar.

A pintura das emoções começou com uma pergunta sobre qual cor representaria o sentimento vivido naquele dia. Foram utilizados pigmentos de açafrão, beterraba e café, e os trabalhos resultantes foram compartilhados entre os participantes. No teatro, os grupos elaboraram cenas envolvendo ansiedade diante de provas, conflitos familiares e outras situações juvenis; algumas encenações personificaram substâncias relacionadas à comunicação celular. Esses recursos favoreceram a expressão de ideias, ao mesmo tempo que exigiram a explicitação dos limites das analogias científicas.

O relatório também descreve um encontro virtual com uma professora de Educação Física para discutir movimento, humor e respostas do organismo. Caminhar, dançar e alongar foram apresentados como situações próximas à rotina dos adolescentes. A presença de convidados de Biologia, Física e Educação Física, além da colaboração na dimensão artística, revela que a interdisciplinaridade se concretizou em ações específicas, e não apenas na

justaposição de temas. Ainda assim, os relatos de participação devem ser lidos como observações pedagógicas situadas, sem equivaler a indicadores clínicos ou a resultados quantitativos de aprendizagem.

Outras ações envolveram pintura com pigmentos naturais, como açafrão, beterraba e café, construção de instrumentos musicais com materiais recicláveis e oficinas sensoriais. Essas práticas mobilizaram diferentes linguagens e aproximações entre Química, Biologia, Física e Arte, oferecendo possibilidades variadas de participação. Tal organização dialoga com a valorização da autonomia e da colaboração discutida por Moran (2018).

As diferentes produções não se limitaram à reprodução de conteúdos previamente apresentados. A preparação de materiais, a organização dos grupos e a necessidade de explicar suas escolhas criaram situações de autoria e de negociação de ideias. No entanto, a diversidade das atividades também impôs desafios de acompanhamento, pois nem todos os estudantes demonstraram o mesmo nível de envolvimento. Por isso, o protagonismo é discutido aqui como oportunidade pedagógica documentada, e não como resultado homogêneo de toda a turma.

Na II ExpoPEX, realizada em 7 de novembro de 2025, os estudantes socializaram experimentos, produções audiovisuais, o podcast, o jogo “Corrida das Emoções” e recursos sensoriais. Os registros descrevem sua atuação na organização dos espaços e nas explicações ao público, caracterizando a culminância como oportunidade de comunicação científica com a comunidade escolar.



Figura 3 – Oficinas interdisciplinares e socialização das produções durante a II ExpoPEX.
Fonte: Acervo fotográfico do projeto Sentir & Transformar: Decifrando a Química das Emoções (2025).

ISSN: 2358-8829

Diálogo sobre emoções e pertencimento escolar

Os filmes Divertida Mente 1 e 2, as rodas de conversa e as atividades artísticas criaram oportunidades de escuta e expressão sobre medo, alegria, tristeza, ansiedade e outras experiências juvenis. As pinturas e dramatizações permitiram que diferentes estudantes contribuíssem por meio de cores, formas, roteiros e expressão corporal, sem exigir uma única maneira de participação.

O uso de recursos narrativos e artísticos contribuiu para organizar situações de fala e escuta sobre experiências que nem sempre aparecem nas aulas convencionais de Química. Ao mesmo tempo, foi necessário distinguir o valor expressivo dessas atividades de qualquer finalidade terapêutica. No âmbito do projeto, o diálogo sobre emoções foi compreendido como parte de uma proposta educativa interdisciplinar, orientada à reflexão e à convivência, e não como procedimento de diagnóstico ou tratamento.

As fichas de conversa, autoavaliações e observações docentes registraram envolvimento em diferentes atividades, mas também dificuldades de engajamento de alguns grupos e adaptações impostas pela rotina escolar. Essas diferenças impedem uma leitura uniforme da experiência e reforçam a importância de estratégias diversificadas de acompanhamento.

Os registros dialogam com a compreensão da integração entre emoção e cognição (Damásio, 2012) e com a formação integral proposta pela BNCC (Brasil, 2018). Entretanto, relatos de interesse ou satisfação não constituem medidas clínicas de bem-estar. Como os indicadores quantitativos do relatório não foram consolidados, não é possível afirmar efeitos mensuráveis sobre notas, frequência ou saúde emocional. As evidências sustentam uma interpretação qualitativa das oportunidades de participação, contextualização e comunicação científica, sem permitir inferências causais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto “Sentir & Transformar: Decifrando a Química das Emoções” evidenciou possibilidades de aproximar o ensino de Química das experiências juvenis por meio de investigação, expressão artística e diálogo. As atividades experimentais e as produções coletivas criaram oportunidades de mobilizar conhecimentos científicos em situações próximas do cotidiano dos estudantes.

O protagonismo nas produções audiovisuais, no podcast “A Ciência do Sentir” e na II ExpoPEX destacou o potencial de diferentes linguagens e espaços para a comunicação

científica. A articulação entre Química, Biologia, Física e Arte, associada ao uso de materiais acessíveis, apresentou caminhos para práticas contextualizadas em uma escola pública com limitações estruturais.

As rodas de conversa e oficinas favoreceram espaços pedagógicos de escuta, sem substituir abordagens especializadas de saúde mental. Os resultados, contudo, devem ser interpretados à luz do caráter descritivo do relato e da ausência de indicadores quantitativos consolidados. Recomenda-se aperfeiçoar os instrumentos de acompanhamento e sistematizar evidências de aprendizagem em futuras edições.

Conclui-se que a experiência reforça o potencial da escola pública como espaço de investigação, autoria, criatividade e formação humana, no qual os conhecimentos científicos podem dialogar com as vivências dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Química; Aprendizagem significativa; Educação socioemocional; Interdisciplinaridade; Protagonismo estudantil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Escola Cidadã Integral Estadual de Ensino Médio Francisco Augusto Campos, em Nazarezinho–PB, pelo apoio à realização do projeto *Sentir & Transformar: Decifrando a Química das Emoções*. Aos estudantes das turmas da 3ª série A e B de 2025, expressamos nosso reconhecimento pelo envolvimento, pela criatividade e pelo protagonismo demonstrados ao longo das atividades. Estendemos nossos agradecimentos aos professores, professoras e demais profissionais que contribuíram para o desenvolvimento das ações interdisciplinares, à Rádio Moral, pelo espaço destinado à produção do podcast *A Ciência do Sentir*, e à comunidade escolar, pela participação e valorização dos trabalhos apresentados durante a II ExpoPEX.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 02 abr. 2025.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009.

DAMÁSIO, António R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMMORDINO-YANG, Mary Helen. Emotions, learning, and the brain: exploring the educational implications of affective neuroscience. New York: W. W. Norton & Company, 2016.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.