

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

Milena Soares Zózimo

**O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de
Química do Ensino Médio**

Juiz de Fora

2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Zózimo, Milena Soares .

O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio / Milena Soares Zózimo. -- 2026.
91 p.

Orientadora: Andréia Francisco Afonso

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Química, 2026.

1. Ensino de Química. 2. Competências Socioemocionais. 3. Engajamento com os outros. 4. Termoquímica. I. Afonso, Andréia Francisco, orient. II. Título.

Milena Soares Zózimo

**O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de
Química do Ensino Médio**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Andréia Francisco Afonso

Juiz de Fora

2026

Milena Soares Zózimo

O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Química. Área de concentração: Química.

Aprovada em 23 de fevereiro de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Andréia Francisco Afonso - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Robson Macedo Novais
Universidade Federal do ABC

Prof. Dr. Gerson de Souza Mól
Universidade de Brasília

Juiz de Fora, 23/02/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Francisco Afonso, Professor(a)**, em 23/02/2026, às 16:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Robson Macedo Novais, Usuário Externo**, em 23/02/2026, às 16:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gerson de Souza Mol, Usuário Externo**, em 23/02/2026, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2884630** e o código CRC **DE1F4E51**.

Dedico este trabalho aos meus pais, Helvio e Maria do Carmo e a minha irmã, Tainá, que me inspiraram e me deram todo suporte fundamental para a realização e conclusão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço á Andréia Franciso Afonso, minha orientadora, que abarcou nessa jornada comigo, me conduzindo de forma assertiva a alcançar os objetivos propostos, sendo condizente com meu propósito, com excelência.

Agradeço a minha família, Hélvio, Maria do Carmo e Tainá, que me apoiaram desde o início a buscar meus interesses, sendo suporte emocional necessário para que eu pudesse enfrentar toda adversidade, além de comemorar as vitórias.

Agradeço ao meu companheiro Luís Fernando, que a todo momento me incentivou a persistir e me dedicar para cada vez alçar voos maiores, sendo fundamental nas decisões importantes, me fornecendo confiança para seguir.

Agradeço as pessoas que conheci por terem me apoiado quando necessário e por se fazerem presente nessa jornada, compartilhando choro e risadas. Em especial á Dayana, Glaucia, Bruna, Larissa, Laryssa, Aline, Isabela, Marina, professora Dra. Flávia, Ana Letícia e ao Guilherme, professor Dr, Gustavo, Gabriel, Eduardo, Cauã, Daniel, Gabriel Moreira, vocês se tornaram especiais para mim.

Agradeço aos meus amigos de anos, que mesmo distantes, pela mudança, se fizeram presente para me motivar a continuar e seguir, são pessoas com as quais sei que posso contar e que estarão presente em todos os momentos importantes.

Agradeço aos profissionais que passaram pela minha vida de modo a me incentivar como ser e alguns que me ensinaram como não ser. Ressalvo em especial a Gisele, professora acolhedora que me mostrou formas leves de enfrentar as adversidades do mundo educativo, assim como o professor Humberto que agregou muito a pessoa que serei como profissional, pela sua integridade e compromisso com qualidade.

Agradeço a minha fé que me permitiu continuar e seguir, mesmo com toda ciência a espiritualidade sempre se fez muito presente em minha vida e eu não poderia deixar de expressar a minha gratidão. Agradeço a Deus que por Sua magnitude me amparou e guiou para que pudesse concluir esta etapa.

“A educação, se bem compreendida, é a chave do progresso moral”
(Kardec Allan, 2020, p. 355).

RESUMO

O formato de ensino tradicional tem afastado, cada vez mais, os professores de seus alunos e dificultado a interação entre eles. As relações em sala de aula são fundamentais para que, além de espaço para estudo, a escola seja também espaço que favoreça a formação cidadã, por meio da aprendizagem de conteúdos químicos e sociais. Nesse sentido, é importante que o professor de Química, além de mediador do conhecimento, favoreça para que os alunos sejam protagonistas, incentivando sua autonomia, seu desenvolvimento e que participem efetivamente das atividades nas aulas. Enquanto mediador, o professor orienta e auxilia os alunos no desenvolvimento de competências, sejam elas cognitivas ou socioemocionais. A condecorar com o que já foi dito, em nossa pesquisa tivemos como objetivo analisar o desenvolvimento de competências socioemocionais no Ensino Médio em aulas de Química. Considerando o cenário pós pandemia e a crescente discussão sobre saúde mental, percebemos a necessidade de trabalhar as competências além das cognitivas, buscando outros benefícios para os alunos, além de melhorar os resultados em avaliações e nas relações que existem dentro do ambiente escolar. Neste sentido, percebemos que utilizar recursos didáticos alternativos, como por exemplo, prática experimental e abordagem investigativa, acrescentou ao aprendizado características expansivas e aplicáveis. Assim, contemplando a Base Nacional Comum Curricular e as demandas do ensino contemporâneo, a nossa pesquisa foi desenvolvida em uma turma do segundo ano do Ensino Médio, com o professor regente da disciplina de Química. As informações obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários, observações e registros no diário de campo, foram interpretados utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin. Nossos resultados se mostraram satisfatórios, visto que os alunos e os professores identificaram melhora na forma como as interações aconteciam na sala de aula e, em concepções pessoais, identificaram desenvolvimento do engajamento com os outros; além de terem trazido, como algo positivo para o aprendizado a abertura ao novo; essas macrocompetências favorecem o desenvolvimento integral do sujeito e contribuem para uma dinâmica da sala mais eficiente. Por fim, ao realizarmos as atividades identificamos mudança na perspectiva da turma e no resultado das atividades realizadas.

Palavras-chave: Engajamento com os outros, Amabilidade, Termoquímica.

ABSTRACT

The traditional teaching format has increasingly distanced teachers from their students and hindered interaction between them. Classroom relationships are fundamental so that, in addition to being a space for study, the school also becomes a space that fosters civic education through the learning of chemical and social content. In this sense, it is important that the Chemistry teacher, in addition to being a mediator of knowledge, encourages students to be protagonists, fostering their autonomy, their development, and their effective participation in classroom activities. As a mediator, the teacher guides and assists students in developing competencies, whether cognitive or socio-emotional. In line with what has already been said, our research aimed to analyze the development of socio-emotional competencies in high school Chemistry classes. Considering the post-pandemic scenario and the growing discussion about mental health, we perceived the need to work on competencies beyond the cognitive ones, seeking other benefits for students, in addition to improving results in assessments and in the relationships that exist within the school environment. In this sense, we realized that using alternative teaching resources, such as experimental practice and an investigative approach, added expansive and applicable characteristics to learning. Thus, considering the National Common Curricular Base and the demands of contemporary teaching, our research was developed in a second-year high school class with the teacher in charge of the Chemistry discipline. The information obtained through semi-structured interviews, questionnaires, observations, and field diary entries were interpreted using Bardin's Content Analysis. Our results were satisfactory, since students and teachers identified an improvement in how interactions occurred in the classroom and, in personal conceptions, identified a development of engagement with others; in addition to bringing openness to the new as something positive for learning; these macro-competencies favor the integral development of the subject and contribute to a more efficient classroom dynamic. Finally, when carrying out the activities, we identified a change in the perspective of the class and in the result of the activities performed.

Keywords: Engagement with others, Agreeableness, Thermochemistry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– As macrocompetências e suas competências socioemocionais	18
Figura 2	– Linha do tempo	25
Figura 3	– Fluxograma de itens	29
Gráfico 1	– Idade dos alunos	40
Figura 4	– Cálculo apresentado pelo Grupo 1	50
Figura 5	– Cálculo apresentado pelo Grupo 2	50
Figura 6	– Competências do engajamento com os outros	53
Figura 7	– Cálculo apresentado em atividade individual – A1	58
Figura 8	– Cálculo apresentado em atividade individual – A2	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Exemplo de competências socioemocionais trabalhadas nas atividades.....	31
Quadro 2	– Instrumentos da pesquisa	34
Quadro 3	– Categorias para as interações	35
Quadro 4	– Categorias para a experiência	35
Quadro 5	– Categorias para concepção sobre o aprendizado	36
Quadro 6	– Organização das aulas	38
Quadro 7	– Categorias para alunos matriculados	38
Quadro 8	– Alunos e a jornada de trabalho	41
Quadro 9	– Como você classifica o nível geral de participação dos estudantes nas atividades propostas nas aulas de Química?.....	43
Quadro 10	– Na sua opinião, como você classifica o nível de dedicação dos colegas de turma nas tarefas propostas pelo professor de Química?.....	43
Quadro 11	– Quadro 11 – Como você percebe o relacionamento dos alunos com o professor de Química durante as aulas?	44
Quadro 12	– Frequência das categorias sobre as interações	46
Quadro 13	– Frequência das categorias sobre a experiência	53
Quadro 14	– Frequência das categorias da concepção sobre o aprendizado	56
Quadro 15	– Comparativo de respostas.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IAS	Instituto Ayrton Senna
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
UFV	Universidade Federal de Viçosa
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CASEL	Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning
CSE	Competências Socioemocionais
LDBEM	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PISA	Programme for International Student Assessment
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
SENNA	Social Emotional and Noncognitive Nationwide Assessment
DCN	Diretrizes Curriculares nacionais
MEC	Ministério da Educação
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
PNLD	Programa Nacional do Livro e do Material Didático
CNE	Conselho Nacional de Educação
EM	Ensino Médio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS	18
2.1	O INSTITUTO AYRTON SENNA E A EDUCAÇÃO	22
3	BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – UM VREVE HISTÓRICO.....	25
4	METODOLOGIA	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
6	CONCLUSÃO	65
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	72
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Responsáveis.....	74
	APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – Aluno	76
	APÊNDICE D – Resumo do plano de aula – Caso Investigativo	79
	APÊNDICE E – Resumo do plano de aula – Prática Experimental.....	81
	APÊNDICE F – Resumo do plano de aula – Rotulo de alimento.....	83
	APÊNDICE G – Primeiro questionário.....	85
	APÊNDICE H – Primeira entrevista semiestruturada – Professor	86
	APÊNDICE I – Primeira entrevista semiestruturada – Alunos	87
	APÊNDICE J – Caso Investigativo	88
	APÊNDICE K – Segunda atividade proposta – Rótulo alimento.....	89
	APÊNDICE L – Primeira atividade proposta	90
	APÊNDICE M – Roteiro do experimento	91
	APÊNDICE N – Segundo questionário	92
	APÊNDICE O – Segunda entrevista semiestruturada – Alunos.....	93
	APÊNDICE P – Segunda entrevista semiestruturada – Professor.....	94

1 INTRODUÇÃO

A saúde mental tem se tornado foco de muitas discussões e estudos atuais, pois é considerado, cada vez mais, importante estar bem emocionalmente para conseguir exercer todas as funções diárias que nos são demandadas, seja no trabalho ou no estudo. Segundo Sousa (2023), a sociedade tem passado por transformações que exigem mais adaptações e mudanças, sendo que algumas delas partem de relações pessoais. A autora reforça que a escola não tem acompanhado esse ritmo, uma vez que as ações educativas precisam de adequações de acordo com as novas demandas (Sousa, 2023).

A partir dessa premissa, consoante com Santos e Primi (2014), para que essas mudanças sejam administradas, com a intenção de reformular as relações na sociedade e os padrões existentes, é preciso não somente o desenvolvimento técnico, mas também a construção de um aprendizado com competências que irão favorecê-las. Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar como competências socioemocionais (CSE), ao serem utilizadas em abordagens pedagógicas, favorecem as relações dentro de sala e o processo de aprendizagem.

Além de que, uma pesquisa, realizada pelo Instituto Ayrton Senna (IAS), juntamente com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, mostrou que 69% dos jovens avaliados relataram sintomas de ansiedade e depressão (IAS, 2022). Nesse contexto, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o IAS e autores como Santos e Primi (2014), apontaram para o desenvolvimento de competências socioemocionais na escola, como uma necessidade permanente que possa garantir o sucesso dos jovens nos estudos, na vida profissional e pessoal.

Desde sempre me interessei por ensinar. Uma das minhas brincadeiras favoritas era ser professora dos meus bichos de pelúcia e ter meus empreendimentos, que, carinhosamente, eu chamava de “brincar de lojinha”. À medida que fui crescendo, isso não mudou, mantive minhas preferências auxiliando meus colegas com as disciplinas, principalmente da área de Exatas. Sempre que eu finalizava uma atividade durante a aula, eu buscava alguma forma para explicar como ela podia ser feita, e, assim, todos me incentivaram a seguir a carreira docente, visto que entendiam quando eu me disponibilizava a ensinar.

Após algum tempo consegui entender melhor em que eu me baseava para explicar o conteúdo para os meus colegas, e me identifiquei com os dizeres se uma atura que utilizei para o referencial da pesquisa em questão, que em trabalho apresentou:

Entende-se que professores pesquisadores, engajados e questionadores, oportunizam não só uma aprendizagem mecânica, mas atuam como mediadores e orientadores, motivando continuamente a participação dos alunos, colocando-os como participantes ativos, de suas aprendizagens, por isso esse tema se mostrou como algo especial para a minha formação (Sousa, 2023, p. 13).

Mesmo sem os conhecimentos pedagógicos necessários, nos momentos que eu dedicava a essa explicação para colegas, eu me pautava nesses princípios, de engajamento, questionamento, mediação e protagonismo participativo de quem está aprendendo, tudo isso foi motivador pra que eu pudesse seguir no âmbito educacional.

Passado um tempo, ingressei no curso de Licenciatura de Química da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Minha família ficou surpresa, uma vez que eu sempre expressei minha vontade de construir um império de riquezas por meio do empreendedorismo. Mas apesar da estranheza inicial, eles me apoiaram.

Iniciei no curso de Licenciatura em Química pensando, posteriormente, cursar o bacharelado e dar aulas, enquanto construía minha empresa de cosméticos. No final de 2018, pensei em desistir da Licenciatura, pois me frustrei com a convivência com pessoas que faziam o que eu fazia, sem ter um propósito. Foram necessários alguns conselhos de minha mãe e participar de alguns projetos de extensão, para que eu não desistisse.

Desse modo, no percurso de minha trajetória acadêmica, entre estágios e visitas técnicas, eu pude sentir o que é transformar vidas, ou pelo menos instigar as pessoas a como transformá-las. Fui percebendo que nenhuma quantia em dinheiro no mundo seria capaz de me proporcionar esse sentimento. Foi aí que me entreguei inteiramente a educação.

Apesar de estender por um tempo minha graduação por não querer fazer o estágio obrigatório na pandemia, sinto que tudo aconteceu no seu devido tempo para eu chegasse onde estou, com as experiências que adquiri. Penso estar longe de estar pronta, mas disposta a passar pelo processo do eterno “me tornar” uma professora de Química, que poderá ter alguma influência na vida de meus alunos.

Acredito que o ensino é realizado com base nas relações interpessoais e é indispensável que se trabalhe competências, além das cognitivas, para que se forme com integralidade o cidadão. Sendo assim, optei por realizar uma pesquisa sobre o desenvolvimento das CES durante o processo de ensino e aprendizagem de Química. Essa pesquisa tem o intuito de evidenciar as formas pelas quais as relações interpessoais influenciam no aprendizado de Química e qual a sua influência no desempenho dos estudantes do Ensino Médio (EM), para que sejam cidadãos mais críticos e conscientes para viver em harmonia com a sociedade.

Outro trabalho que serviu de inspiração, além de ter sido utilizado como embasamento teórico, é o de Abed (2014), em que a autora aborda:

Com o intuito de sustentar reflexões e debates que possam subsidiar propostas de políticas públicas, diretrizes curriculares e projetos político-pedagógicos voltados para o desenvolvimento integral dos alunos, o presente estudo se debruça em referenciais filosóficos e teóricos que podem servir como inspiração e pontos de partida para a construção da Educação do Terceiro Milênio (Abed, 2014, p. 6).

Neste trecho, mesmo que escrito há pouco mais de uma década, eu gostaria de ressaltar a importância de se construir uma educação para a modernidade, pautada nessas mudanças que estão constantes e rápidas, e necessitam de pessoas conscientes para utilizá-las de forma benéfica para si mesmo e para a sociedade. Logo, as competências socioemocionais surgem como recurso imaterial para que isso seja trabalhado.

Apesar de ser considerada uma área relativamente nova, a educação socioemocional está em expansão desde a década de 1990 e tem como objetivo, o desenvolvimento integral do sujeito no contexto escolar (Pfeilsticker, 2020). Ela vem ganhando espaço no campo das políticas públicas educacionais e das pesquisas de diversas áreas de estudo (Santos *et al.*, 2018), além de ser tema de discussão em congressos e em movimentos em prol de sua valorização no processo de ensino (Abed, 2016).

Para Semis (2018), as competências socioemocionais, mesmo que amplas, podem ser aprendidas, praticadas e ensinadas e, de acordo com Sousa (2023), elas são importantes para o mundo contemporâneo. Em contrapartida, um relatório da OCDE (2015) aponta que existe pouco movimento para o seu desenvolvimento, mesmo que as pesquisas sobre sua importância, no contexto escolar, tenham crescido nas duas últimas décadas (Oliveira; Muszkat 2021).

Vale ressaltar que os aspectos cognitivos, por si só, extrapolam o aprendizado da execução, de forma melhor estruturada, são ações que abrangem áreas do convívio social e das emoções, (Papalia, 2006) o que torna as CSE fundamentais e colaborativas com o sucesso acadêmico, pessoal e por consequência profissional, sendo imprescindíveis atualmente. Em razão disso, a escola assume espaço privilegiado, para que seja possível compreender como a prática social, de se trabalhar e articular uma educação humana e transformadora, nas diversas esferas da vida, seja a política, a cultural, a afetiva ou a social (Sousa, 2023), utilizando essas competências, pode agregar no desenvolvimento integral do sujeito.

Diante do exposto, ingressei no mestrado para poder, junto a minha orientadora, pesquisar sobre: como as competências socioemocionais ao serem desenvolvidas nas aulas de Química do Ensino Médio, podem contribuir para o processo de aprendizado.

Para isso, os objetivos da pesquisa foram divididos em geral e específicos. Sendo o objetivo geral:

- Analisar as contribuições do desenvolvimento das competências socioemocionais durante o processo de aprendizagem de Química no Ensino Médio.

Para que o objetivo geral fosse alcançado, estabelecemos os seguintes objetivos específicos:

- Verificar se o professor de Química, regente de turma, tem conhecimento sobre as competências socioemocionais.

- Investigar sobre quais e de que formas, as competências socioemocionais podem ser desenvolvidas nas aulas de Química do Ensino Médio.

- Verificar as mudanças no perfil dos estudantes do Ensino Médio, nas aulas de Química, a partir do desenvolvimento de competências socioemocionais.

- Identificar a concepção dos estudantes a respeito das atividades realizadas e suas contribuições para as relações que acontecem em sala e o aprendizado.

No capítulo a seguir iniciaremos a apresentação das competências socioemocionais, com um breve histórico e como repercutiram no Brasil, para servir de aporte teórico para a pesquisa, juntamente com o capítulo subsequente, sobre um breve histórico da BNCC.

2 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

Apesar do foco, consideravelmente, recente, as Competências Socioemocionais (CSE) começaram a ser reconhecidas formalmente e com base em evidências científicas, entre 1979 e 1983, no momento em que o Dr. Howard Gardner trouxe a teoria das “Múltiplas Inteligências”, associando o potencial emocional ao favorecimento das demais aprendizagens (Revista Educação, 2018).

Nos Estados Unidos, em 1994, um grupo de pesquisadores, com intenção de investigar quais os impactos da aprendizagem socioemocional na educação, criaram o *Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning* (Casel), propondo aprendizado abrangente, do social e emocional ao acadêmico, buscando integrá-los em todas as etapas da Educação Básica (Revista Educação, 2018). Diversos países, tais como Alemanha, Reino Unido, Itália e Espanha, em suas escolas, utilizam o Casel para estabelecer padrões e competências de aprendizagem que interligam o que os alunos devem ser capazes de fazer e saber (Casel, 2015).

No contexto nacional, podemos identificar uma menção sobre as habilidades socioemocionais na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEM) (Brasil, 1996), que apresentou a precisão do “fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.” p.27. Além de trazer no Artigo 35-B, parágrafo segundo que:

Serão asseguradas aos estudantes oportunidades de construção de projetos de vida, em perspectiva orientada pelo desenvolvimento integral, nas dimensões física, cognitiva e socioemocional, pela integração comunitária no território, pela participação cidadã e pela preparação para o mundo do trabalho, de forma ambiental e socialmente responsável (Brasil, 1996, p. 29, grifo nosso).

Em grifo, reforçamos o desenvolvimento socioemocional, que foi citado como perspectiva de orientação de seu desenvolvimento, para assegurar aos estudantes oportunidades de construção de projetos de vida, em primeiros momentos. Até ser abordada na BNCC, que trouxe a emoção e a cognição como aliadas (Sousa, 2023).

Outro referencial importante que deve ser apresentado é o modelo *Big Five*. A análise fatorial realizada nas respostas de um número amplo de questionários, com perguntas diversas sobre comportamento representativo, resultou nos constructos latentes conhecidos como os *Big Five* (Santos; Primi, 2014). Segundo Porvir (2014), a descrição para tal modelo serve como recurso para avaliação da personalidade das pessoas, pois as diversas características humanas foram estruturadas no esquema conceitual dessa estrutura.

Os *Big Five* são domínios nos quais as competências socioemocionais estão organizadas. A seguir estão apresentados os termos originais e duas das traduções que têm sido utilizadas no Brasil:

Openness (Abertura ao Novo/Abertura a Experiências): capacidade de estabelecer vínculo com as novas experiências e os novos saberes. Algumas habilidades: curiosidade, imaginação, interesse artístico, sensibilidade, motivação, flexibilidade de pensamento, entre outras.

Conscientiousness (Conscienciosidade/Autogestão): capacidade de ser organizado e responsável pelas próprias ações. Algumas habilidades: determinação, foco, perseverança, autonomia, iniciativa, responsabilidade, entre outras.

Extraversion (Extroversão/Engajamento com os Outros): capacidade de direcionar o investimento de energia para o mundo exterior. Algumas habilidades: iniciativa social, entusiasmo, motivação, engajamento, entre outras.

Agreeableness (Amabilidade): capacidade de construir e manter relações interpessoais de qualidade. Algumas habilidades: empatia, respeito, altruísmo, generosidade, entre outras.

Neuroticism (Estabilidade Emocional/Resiliência Emocional): capacidade de gerenciar as reações emocionais. Algumas habilidades: controle da ansiedade, do estresse, da frustração e da impulsividade, autoconfiança, autoestima, entre outras (Abed, 2022, p 68).

De maneira bastante semelhante, no modelo proposto pelo Casel (2021), temos cinco competências. São elas: autoconhecimento, autorregulação, consciência social, habilidades de relacionamento e tomada de decisões responsável. Em seu trabalho, Abed (2022), apresenta, de maneira bastante panorâmica, algumas considerações sobre a possível definição para essas e as relaciona com algumas habilidades:

- Autoconhecimento: capacidade de compreender as próprias emoções, pensamentos e valores; refletir sobre como estes se expressam em comportamentos; reconhecer pontos fortes e aspectos frágeis em si mesmo. Algumas habilidades: identificar as próprias emoções; demonstrar honestidade e humildade ao olhar para si mesmo; relacionar sentimentos e valores; reconhecer influências e preconceitos, entre outras.

- Autorregulação: capacidade de gerenciar emoções, pensamentos e comportamentos de maneira eficiente para atingir objetivos em diferentes situações. Algumas habilidades: suportar a frustração; demonstrar autodisciplina; lidar com o estresse; utilizar organização e planejamento, entre outras.

- Consciência social: capacidade de compreender as normas sociais em diferentes ambientes; compreender e respeitar perspectivas diferentes das suas; reconhecer os recursos e apoios da família, da escola e da comunidade. Algumas habilidades: colocar-se no lugar do outro; demonstrar empatia e compaixão; compreender e expressar gratidão; entender a influência das instituições e dos sistemas na conduta social, entre outras.

- Habilidades de relacionamento: capacidade de estabelecer e manter relacionamentos saudáveis e de apoio mútuo; transitar em ambientes com diversos indivíduos e grupos; trabalhar de maneira cooperativa e colaborativa. Algumas habilidades: comunicar-se efetivamente; resolver conflitos de

maneira construtiva; demonstrar liderança; trabalhar em equipe; buscar e oferecer ajuda, entre outras.

- Tomada de decisões responsável: capacidade de fazer escolhas conscientes e construtivas; levar em consideração padrões éticos e questões de segurança nas decisões; avaliar os benefícios e consequências das ações para o bem-estar pessoal, social e coletivo. Algumas habilidades: demonstrar curiosidade e mente aberta; identificar soluções para problemas pessoais e sociais; construir argumentos fundamentados após analisar informações, dados e fatos; antecipar as consequências de suas ações; pensar de modo crítico e reflexivo, entre outras (Abed, 2022, p 66).

O IAS propôs, similarmente ao *Big Five* e ao modelo Casel, cinco domínios para agrupar as CSE, sendo eles: autogestão, engajamento com os outros, amabilidade, resiliência emocional e abertura ao novo. Esses são conhecidos como as macrocompetências que incluem diversas características mais específicas. Os pesquisadores do Instituto desenvolveram, um modelo composto por essas cinco dimensões e as subdividiram em outras 17 competências (Figura 1).

Figura 1 – As macrocompetências e suas competências emocionais



Fonte: Instituto Ayrton Senna (2022)¹

Para prosseguir, apresentaremos a diferença entre competências e habilidades para a BNCC, que diz:

[...] competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais),

¹ Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/competencias-gerais-bncc/#modelo-das-5-macrocompetencias>. Acesso em 23 abr. 2025.

atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018, p.8).

Para corroborar, temos que, conforme o Casel (2015), competência socioemocional é a:

Capacidade de mobilizar, articular, colocar em prática conhecimento, valores, atitudes e habilidades para se relacionar consigo mesmo os outros, compreender e gerir emoções, estabelecer e atingir objetivos, tomar decisões autônomas e responsáveis, e enfrentar situações novas de maneira construtiva e criativa (Casel, 2015, online).

Para completar, para o IAS:

Competências Socioemocionais são capacidades individuais que se manifestam nos modos de pensar, sentir e nos comportamentos ou atitudes para se relacionar consigo mesmo e com os outros, estabelecer objetivos, tomar decisões e enfrentar situações adversas ou novas. Elas podem ser observadas em nosso padrão costumeiro de ação e reação frente a estímulos de ordem pessoal e social (IAS, online)².

Notamos que as definições são bem similares, o que evidencia a correlação desses dois constructos por muitos autores. Devemos considerar que muitos são os trabalhos que não se atentam a essa diferenciação do constructo, utilizando-as como sinônimos. Na pesquisa em questão, optamos por utilizar a palavra competência. Mas vale ressaltar que a palavra habilidade será mantida quando o referencial utilizado a ter utilizado.

Para continuarmos, reforçamos que os impactos do desenvolvimento das CSE podem se dar em diferentes setores: vida profissional, relações familiares e contextos educacionais (Dos Santos *et al.*, 2018). Por conseguinte, a aprendizagem socioemocional pode impactar de forma positiva na capacidade do indivíduo lidar com os desafios trazidos pelo século 21, além de influenciar no desempenho acadêmico (Sousa, 2023).

Diante da necessidade do desenvolvimento dessas habilidades, processos avaliativos, como o *Programme for International Student Assessment* (PISA) e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) (Abed, 2016) vêm demonstrando a sua importância no contexto escolar. Com intuito de estimular a produção de pesquisas e inovação, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em conjunto com o IAS, lançaram em 2014, o “Programa de apoio a formação de profissionais no campo das competências socioemocionais”, com intuito inicial de financiar dez projetos de pesquisa (CAPES, 2014).

Posto isso, desenvolver as habilidades socioemocionais deve ser considerado um caminho para melhorar as relações interpessoais na sala de aula, além de construir um clima

² Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/o-que-defendemos/competencias-socioemocionais-estudantes/>. Acesso 14 set. 2025.

favorável à aprendizagem (Abed, 2014 p.122). Por consequência, agregar valores aos cidadãos e melhorar o processo de inserção do indivíduo na sociedade.

Vale ressaltar que não cabe ao professor, nem a escola, diagnosticar nenhuma questão socioemocional específica, muito menos tratá-la. Logo, a escola não deve se tornar espaço terapêutico, o que não impede que ela seja um ambiente que leve em consideração as emoções ao trabalhar o conteúdo (Abed, 2016).

Assim, o papel do educador é mediar experiências significativas, nas quais as dimensões cognitivas e socioemocionais possam se integrar em favor da aprendizagem. Concomitante a isso, segundo a OCDE (2015), a educação vem assumindo um novo formato, cujo objetivo deve ser para além das habilidades cognitivas, considerando, portanto, a perseverança, a sociabilidade e a autoestima, que devem ser trabalhadas pelo educador.

Ao considerar o cenário apresentado, questionamos como desenvolver as competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio, sendo ela considerada uma disciplina que, muitas vezes, está associada a dificuldade para a aprendizagem e reprovação. Nesse sentido, uma das motivações para a realização desse estudo foi o déficit de trabalhos sobre o desenvolvimento de CSE em aulas de Química, assim como produções que apresentem formas de as mapear para que sejam trabalhadas pelos professores.

Diante do exposto, apresentamos o que é o IAS, como ele atua no Brasil e no ensino, além de abordar como ele está interligado com as competências socioemocionais.

2.1 O INSTITUTO AYRTON SENNA E A EDUCAÇÃO

O Instituto Ayrton Senna (IAS) foi criado em 1994, inspirado no desejo do tricampeão mundial de Fórmula 1, Ayrton Senna, de oferecer mais oportunidades para crianças e jovens no Brasil. Desde o início, a organização se propôs a transformar o sonho do piloto — de que todas as pessoas pudessem desenvolver plenamente seu potencial — em ações concretas no campo da educação pública, com foco na superação de desigualdades e na promoção de oportunidades de aprendizagem para todos.

A missão do Instituto, como consta em sua página institucional, é “transformar vidas que transformam o mundo...”³ ao criar condições para que indivíduos reconheçam e desenvolvam todo o seu potencial. Essa missão orienta as estratégias da organização e

³ Disponível em: <https://institutoayrtonenna.org.br/quem-somos/> . Acesso 20 set.2025.

fundamenta sua atuação como um centro de inovação educacional, voltado para a melhoria contínua da educação pública no Brasil.

O Instituto Ayrton Senna atua em três frentes principais: pesquisa e inovação, disseminação em larga escala e mobilização social e influência em políticas públicas⁴. Por meio dessas áreas, a organização realiza estudos científicos, desenvolve programas educacionais e articula parcerias com gestores públicos, educadores e diferentes segmentos da sociedade para promover mudanças significativas na educação. Segundo Silva e Souza (2025), sua atuação vem se ampliando ao longo dos anos, influenciando práticas pedagógicas e modelos de gestão escolar, especialmente por meio de programas estruturados que buscam padronizar processos educacionais.

Um dos principais instrumentos de pesquisa do Instituto é o eduLab21, laboratório de ciências para a educação que gera evidências sobre desenvolvimento humano e práticas educacionais eficazes. Os resultados dessas pesquisas subsidiam programas, metodologias e políticas que buscam melhorar o processo de aprendizagem das crianças e jovens em todo o país. Essa atuação ocorre em parceria com redes de ensino, municípios e outras instituições, ampliando o alcance das iniciativas e promovendo impactos concretos na educação básica. Conforme apontam Oliveira e Pereira (2021), as parcerias com redes públicas podem resultar em melhorias na organização da educação municipal, no monitoramento de indicadores e na formação de gestores, contribuindo para maior eficiência administrativa.

Já a mobilização social e a influência em políticas públicas configuram outra dimensão central da atuação do Instituto. Por meio de articulações com decisores públicos, organizações da sociedade civil e formuladores de políticas, a instituição busca avançar na promoção de uma educação de qualidade, engajando diferentes setores da sociedade na defesa de práticas, diretrizes e investimentos que favoreçam o desenvolvimento educacional e social (Costa, 2017).

O impacto do Instituto ao longo de suas três décadas de atuação é evidenciado por seus números institucionais: mais de 39 milhões de atendimentos realizados a estudantes em todo o Brasil, presença em mais de 3 mil cidades nas 27 unidades federativas e aceleração de resultados educacionais em centenas de municípios. Esses indicadores demonstram a abrangência e a capilaridade das ações desenvolvidas pela organização no cenário educacional brasileiro.

O IAS também recebeu reconhecimento internacional por sua contribuição à educação. Em 2004, foi agraciado com a Cátedra Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), em Educação e Desenvolvimento Humano, tornando-se a

⁴ Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/o-que-fazemos/>. Acesso em 20 set,2025.

primeira organização não governamental no mundo a receber esse título, que tradicionalmente é concedido a universidades e centros acadêmicos. Desde 2012, a instituição integra a *Network of Foundations Working for Development* da OCDE, destacando-se como uma organização brasileira presente em redes globais dedicadas ao impacto social.

Por outro lado, existem críticas importantes à atuação do instituto, especialmente no que se refere à sua influência nas políticas públicas. De acordo com Ferreira (2023), a presença de organizações privadas na educação pública pode representar uma forma de privatização indireta, uma vez que essas instituições passam a influenciar decisões pedagógicas e administrativas. Além disso, há questionamentos quanto aos impactos dessas parcerias na gestão democrática da educação. Silva e Souza (2025) argumentam que a adoção de modelos externos pode limitar a autonomia de professores e gestores escolares, já que muitas decisões passam a seguir diretrizes estabelecidas por agentes externos ao sistema público.

Vale ressaltar que, no Brasil, o IAS foi o precursor no âmbito das competências socioemocionais, dando início, em 2011, a divulgação do conceito. Para chegar a um consenso final sobre a definição das CSE, diversos estudos foram realizados (Abed, 2016). Além disso, o IAS tem investido recursos para que objetivos de formação de CSE sejam inseridos nas políticas nacionais brasileiras, realizando patrocínios voltados a criação de um instrumento de avaliação para essas competências, que foi testado no Rio de Janeiro, nas escolas estaduais, com nome de *Social Emotional or Noncognitive Nationwide Assessment* (SENNA) (Silva, 2022).

É importante destacar que o cenário pós pandemia aumentou consideravelmente a importância do desenvolvimento das CSE para todos que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. A escola, em especial, a sala de aula, deve ser um ambiente que minimize as agruras, as quais os adolescentes são expostos. É nela que também se dá o convívio social, necessário para a formação do cidadão e para sua inserção na sociedade (Jatobá; Bastos, 2007). Sendo assim, a escola é responsável por realizar as atividades para que os estudantes tenham seus direitos assegurados.

À vista do que foi discutido é necessário entender como essas competências se relacionam com o ensino e de que maneira foram inseridas no currículo para melhor serem trabalhadas. Desse modo segue capítulo com um, breve histórico sobre a BNCC.

3 BASE NACIONAL COMUM CURRÍCULAR – UM BREVE HISTÓRICO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) surgiu em um contexto histórico marcado por esforços governamentais para consolidar uma política curricular capaz de reduzir desigualdades educacionais e garantir direitos mínimos de aprendizagem para todos os estudantes brasileiros. Embora a ideia de uma base comum para a educação básica não seja recente, estando prevista tanto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) quanto nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), sua efetiva materialização, enquanto documento normativo unificado, ocorreu apenas com a homologação da BNCC. Nesse sentido, a Base simboliza a concretização de um projeto histórico de organização curricular que vinha sendo delineado, mas não plenamente operacionalizado, nas políticas educacionais brasileiras desde a década de 1990.

A BNCC, que é um documento oficial do Ministério da Educação (MEC), possui caráter normativo e define um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais (Brasil, 2017). Essa construção responde à necessidade de articular um currículo nacional coerente, que objetiva atender as demandas da sociedade e equalizar o que se trabalha em sala de aula. Ao estabelecer aprendizagens consideradas essenciais, o documento assume um papel orientador sobre os currículos locais, ao mesmo tempo em que busca promover maior equidade educacional, especialmente, em um país marcado por profundas desigualdades sociais, econômicas e regionais (Rodrigues Da Silva, 2025).

Além de uma orientação para a organização dos currículos escolares, a BNCC passou a ser compreendida como instrumento estruturante de diversas políticas educacionais, como por exemplo do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), avaliação de larga escala, que objetiva diagnosticar a qualidade da educação básica no Brasil. Segundo o MEC, ela ainda orienta a formação de professores e a produção de materiais didáticos, como o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Assim, a Base ultrapassa o papel de simples documento orientador e se torna elemento central na gestão educacional contemporânea.

Politicamente, o movimento de elaboração da BNCC intensificou-se a partir de 2014, quando o MEC iniciou um processo de discussão pública envolvendo especialistas, universidades, conselhos de educação e profissionais da educação básica. Esse esforço refletiu a intenção de organizar um currículo nacional capaz de dialogar com o Plano Nacional de Educação, que previa metas específicas para aprendizagem e equidade (Brasil, 2017). Assim, o

debate sobre a Base foi inserido em uma conjuntura de busca por padronização, coerência e fortalecimento das políticas públicas educacionais.

A institucionalização da BNCC ocorreu mediante participação ativa do Conselho Nacional de Educação (CNE). Em abril de 2017, o MEC encaminhou ao CNE, a versão consolidada da Base, permitindo que o órgão emitisse pareceres fundamentados e conduzisse o processo normativo (Brasil, 2017). Para legitimar a construção do documento, foram realizadas audiências públicas nas cinco regiões brasileiras, em que educadores, organizações civis e gestores puderam registrar críticas e sugestões (Brasil, 2017).

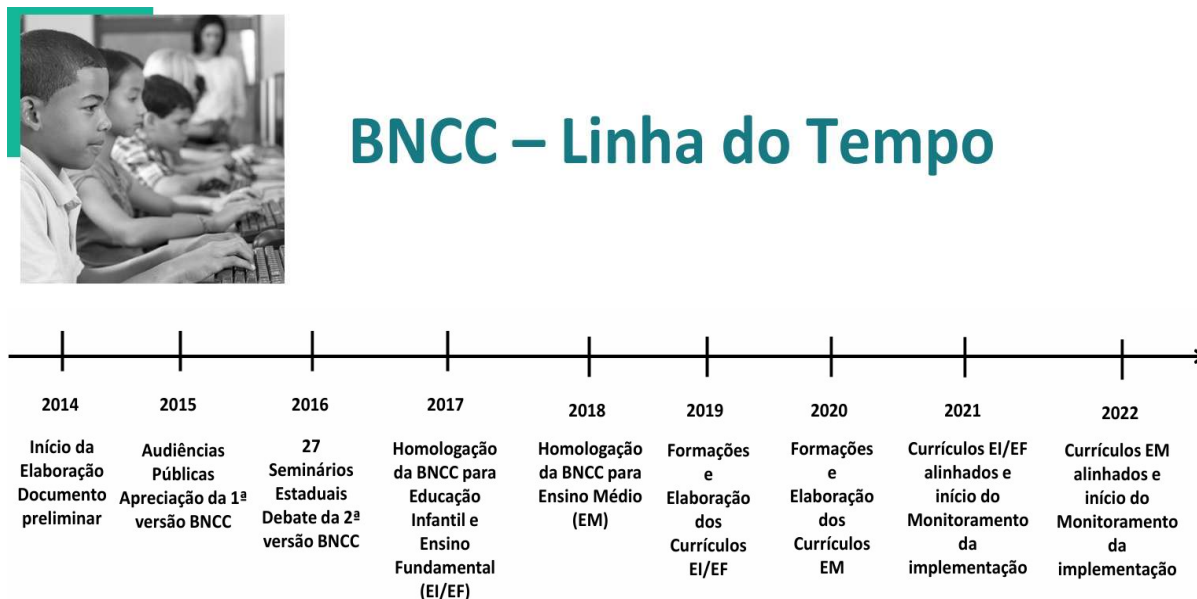
A BNCC começou a ser elaborada em 2015, com uma versão preliminar disponibilizada pelo MEC, que passou por consulta pública aberta à sociedade. Nesse processo inicial, havia forte participação de diferentes grupos educacionais e contribuições diretas de professores e especialistas. Em 3 de maio de 2016, foi lançada a segunda versão com alterações apoiadas em contribuições da consultoria pública e da mobilização de educadores, gestores e secretarias de educação, sendo incorporadas para refinar o texto e envolver de forma mais ampla os atores educacionais.

A terceira e última versão foi entregue ao CNE em abril de 2017, já no contexto das mudanças políticas nacionais. Após debates, revisões internas e audiências públicas, essa versão foi aprovada e homologada em dezembro de 2017, quando o CNE emitiu o Parecer CNE/CP nº 15/2017, que fundamentou a Resolução CNE/CP nº 2/2017, instituindo oficialmente a BNCC como referência obrigatória para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental (Brasil, 2017).

A partir dessa versão, o documento passou a ser referência normativa para a educação básica. Vale ressaltar que o processo de elaboração da terceira versão ocorreu em um contexto de intensa disputa política no Brasil, em especial após o impeachment da presidenta Dilma Rousseff (2016), que trouxe encargos de opiniões, que não serão abordadas, pois o foco da pesquisa não é a questão política, apesar de identificar a sua influência sobre os diferentes aspectos que permeiam a educação.

Embora a homologação tenha ocorrido em dezembro de 2017, a efetiva implementação aconteceu de forma progressiva nos anos seguintes, com prazos determinados para a adequação dos currículos estaduais e municipais. A Figura 2 apresenta um delineamento histórico a respeito da BNCC.

Figura 2 – Linha do tempo



Fonte: Comissão Permanente de Meio Ambiente - CMA (2022, p. 4)

No que se refere ao Ensino Médio (EM), o processo de elaboração e homologação da BNCC ocorreu de forma um pouco mais lenta e complexa. Essa defasagem temporal pode estar relacionada com as mudanças estruturais promovidas pela Reforma do EM, instituída pela Lei nº 13.415/2017, que redefiniu a organização curricular dessa etapa por meio da introdução dos itinerários formativos e da flexibilização do currículo. Desse modo, debates sobre as definições de competências, a reorganização das áreas de conhecimento e o equilíbrio entre a formação geral básica e o aprofundamento formativo foram intensos.

Partindo dessa prerrogativa, vale ressaltar, que a BNCC propõe, para o E. M., uma organização curricular centrada em áreas do conhecimento – Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas –, o que enfatiza o desenvolvimento de competências e habilidades em detrimento da centralidade exclusiva dos conteúdos disciplinares. Esse modelo visa promover uma formação mais integrada e contextualizada, alinhada às demandas contemporâneas da sociedade e do mundo do trabalho. Vale colocar como referência a BNCC.

Contudo, a implementação da BNCC vem encontrando inúmeros desafios. Em diversas redes públicas, problemas estruturais, falta de formação docente adequada e insuficiência de recursos didáticos dificultam a sua efetivação (Pinto *et al.*, 2025). A distância entre o previsto no documento e as condições reais de trabalho pedagógico é reconhecida por gestores e pesquisadores.

No estudo feito por Sousa e colaboradores, em 2024, há uma revisão de literatura, com o objetivo de fazer uma análise sobre os desafios enfrentados para a implementação da BNCC nas escolas públicas. Os autores complementam os desafios já apontados:

[...] os resultados destacam que os principais obstáculos incluem a falta de preparação dos professores, dificuldades metodológicas, a interrupção do processo devido à pandemia e a influência de entidades privadas na educação pública. Além disso, a necessidade de abordar questões de diversidade e equidade nos currículos é crucial. Para que a BNCC cumpra seu objetivo de melhorar a qualidade da educação, é essencial que esses desafios sejam abordados com políticas educacionais que ofereçam suporte adequado aos docentes e promovam uma maior autonomia e participação dos gestores escolares (Sousa *et al.*, 2024).

A crítica epistemológica à BNCC, quando aplicada à disciplina Química, inclusa na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, revela preocupações sobre sua função reguladora. Como apontam Mesquita e Cantoia (2020), a Base pode operar como um dispositivo de controle pedagógico, promovendo uma lógica tecnicista e de responsabilização individual. Esse tipo de crítica sugere que o currículo de Química, em vez de fomentar a reflexão crítica sobre a ciência, poderia reduzir-se à mera execução de tarefas instrumentais.

A pesquisa de Licínio (2021) conclui que a BNCC dispõe de conteúdos teóricos e conceituais superficiais, em comparação a documentos anteriores (como os PCNs), o que pode representar um retrocesso na profundidade conceitual da Química. Essa limitação estrutura a dificuldade de desenvolver, em sala de aula, habilidades químicas complexas ligadas à modelagem, estequiometria ou análise crítica de processos tecnológicos.

A competência Cultura Digital, presente na BNCC na seção de Linguagens e suas Tecnologias é apresentada como necessidade de ser trabalhada:

Assim, propostas de trabalho que possibilitem aos estudantes o acesso a saberes sobre o mundo digital e a práticas da cultura digital devem também ser priorizadas, já que impactam seu dia a dia nos vários campos de atuação social. Sua utilização na escola não só possibilita maior apropriação técnica e crítica desses recursos, como também é determinante para uma aprendizagem significativa e autônoma pelos estudantes (Brasil, 2018, p. 478).

Mesmo que na seção de Linguagens, o termo também tem sido problematizado em relação à Química. Os autores Machado e Amaral (2021) afirmam que o documento trata a tecnologia digital de forma tecnicista e pouco crítica, ignorando as dinâmicas sociais, políticas e culturais da produção e uso tecnológico. Assim, isso implica que estudantes de Química podem ser limitados ao uso de simulações e visualizações moleculares, sem abordar o impacto socioambiental de tecnologias químicas, como a produção de polímeros, resíduos industriais

ou reciclagem de materiais, o que ocasiona uma limitação pedagógica com consequências fora do digital.

Apesar dessas críticas, a BNCC apresenta avanços relevantes para a área de Ciências da Natureza. Quando o documento também introduz as dez competências gerais da Educação Básica, que buscam articular conhecimentos, habilidades, atitudes e valores compatíveis com os desafios da sociedade contemporânea (Brasil, 2017). Esse movimento aproxima o currículo brasileiro de tendências internacionais que valorizam competências socioemocionais e cognitivas integradas, como apontam análises críticas e descritivas (Machado; Amaral, 2021).

Desse modo, surge a necessidade de incorporar as CSE em abordagens dentro de sala, com foco em formar cidadãos de forma a estarem preparados para lidar com adversidades. A BNCC, ao defender uma formação integral, explicita que o ensino das Ciências da Natureza deve favorecer não apenas a apropriação de conceitos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades relacionadas à investigação, à argumentação e à tomada de decisões responsáveis.

No ensino de Química, essa orientação implica repensar práticas pedagógicas tradicionais, de modo que o processo de aprendizagem contemple situações que mobilizem o engajamento ativo dos estudantes, a reflexão crítica e a construção coletiva do conhecimento científico, em consonância com as demandas sociais e educacionais contemporâneas.

As contribuições de Anita Abed (2014) reforçam essa perspectiva ao compreender as competências socioemocionais como dimensões estruturantes do processo educativo, indissociáveis do desenvolvimento cognitivo. Para a autora, tais competências não devem ser tratadas como conteúdos isolados, mas integradas às experiências de aprendizagem, manifestando-se nas interações, nas metodologias e nas práticas avaliativas (Abed, 2014). No contexto do ensino de Química, essa concepção se mostra particularmente relevante, uma vez que a compreensão de fenômenos abstratos e modelos científicos exige persistência, autorregulação emocional e abertura ao diálogo, aspectos que favorecem uma aprendizagem mais significativa e consistente.

De forma convergente, os estudos desenvolvidos pelo IAS (2018) evidenciam que o desenvolvimento das CSE potencializa a aprendizagem acadêmica e contribui para a formação de sujeitos mais autônomos, críticos e participativos. Habilidades como: colaboração, responsabilidade, curiosidade intelectual e pensamento crítico são apontadas como fundamentais para que os estudantes se envolvam de maneira mais ativa nas atividades escolares. No ensino de Química, essas competências favorecem a participação em atividades

investigativas, experimentais e argumentativas, ampliando a compreensão da ciência como um processo dinâmico, contextualizado e socialmente construído. Em síntese, embora a BNCC represente uma conquista normativa para a educação em Ciências da Natureza, sua eficácia prática depende intensamente de políticas educacionais robustas, recursos adequados e ação docente alinhada à visão mais crítica e transformadora da ciência.

Diante desse cenário, justificamos a realização desta pesquisa, que investigou como às competências socioemocionais, articuladas a BNCC, podem ser incorporadas ao ensino de Química de maneira intencional, com finalidade pedagógica. Compreender como professores interpretam e operacionalizam essas orientações curriculares em suas práticas permite identificar desafios, possibilidades e caminhos formativos para a consolidação de um ensino alinhado às diretrizes da BNCC.

Assim, esta pesquisa se fundamenta na necessidade de aproximar as práticas pedagógicas efetivamente desenvolvidas em sala de aula, contribuindo para o fortalecimento do campo do Ensino de Química e para a promoção de uma educação científica comprometida com a formação integral dos estudantes com ênfase no desenvolvimento das competências socioemocionais. No próximo capítulo apresentaremos quais as etapas foram necessárias para a execução da pesquisa.

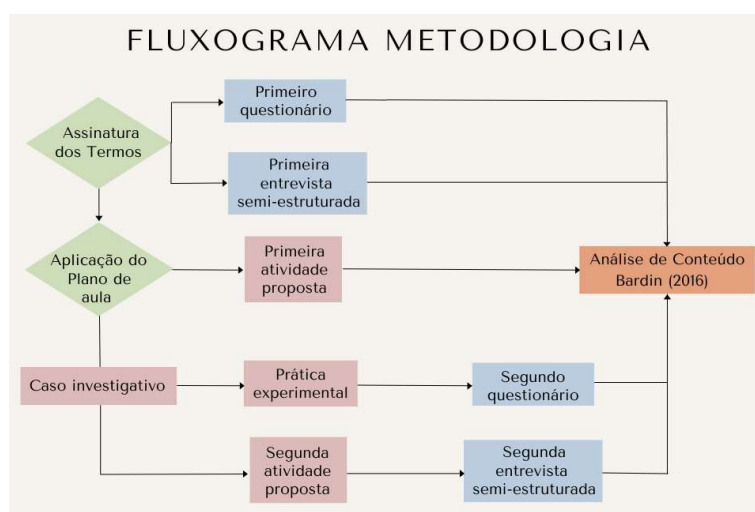
3 METODOLOGIA

A pesquisa apresenta caráter qualitativo e busca analisar de forma abrangente todos os dados obtidos. A coleta e análise não foram numéricas, priorizamos a observação e a descrição (Malheiros, 2011), que são características da pesquisa qualitativa. Além de que, essa abordagem, envolve a obtenção de dados descritivos sobre processos interativos, sendo estabelecidos pelo contato do pesquisador que procura compreender os fenômenos de acordo com a perspectiva dos participantes (Godoy, 1995). Segundo Souza e Kerbauy (2017), interpretar com base em dada realidade humana, a contemplar sua totalidade, é a raiz da base da investigação qualitativa.

A pesquisa também é classificada como estudo de caso por ser uma exploração intensiva e específica de uma turma, nossa unidade de estudo (Maia, 2020). Para complementar, uma vez que, no contexto da aula de Química, foi analisada uma turma do segundo ano do E. M., com objetivo de obtenção de dados por meio de uma investigação minuciosa e com fundamentos empíricos, características do estudo de caso (Ventura, 2007; Godoy, 1995).

Para alcançarmos os objetivos propostos, o desenvolver da pesquisa foi dividido em etapas, que serão descritas logo após apresentação do fluxograma (Figura 3). Ele, a seguir, proporciona um panorama geral do que foi realizado em itens principais, com intenção de esquematizar o que foi desenvolvido de forma atemporal. Para dar continuidade e melhor organização e delimitação, posteriormente, descreveremos como as etapas aconteceram.

Figura 3 – Fluxograma de itens



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Diante do exposto, tal investigação foi dividida da seguinte forma:

1ª Etapa: Após aceite do projeto de pesquisa por parte do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora, ele foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da mesma instituição. A sua aprovação pelo comitê foi dada no parecer número 83128124.6.0000.5147. Após aceite a pesquisa pôde ser realizada.

2ª Etapa: Fizemos o convite, pessoalmente, ao professor de Química do Ensino Médio de uma escola estadual, localizada na cidade de Juiz de Fora – Minas Gerais. Essa escola foi selecionada por apresentar histórico de abertura a parcerias acadêmicas e interesse do docente de Química em contribuir com pesquisas voltadas à melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Em uma reunião, realizada online, na primeira semana de julho de 2024, por meio da plataforma *Google Meet*, foi a ele apresentado o projeto, explicitando o que seria realizado e quais seriam as contribuições dos resultados para a área de Educação Química. Esta etapa teve o objetivo principal de mostrar ao professor, a relevância e a necessidade da realização da pesquisa, além de oportunizar o desenvolvimento das competências socioemocionais em suas aulas, de modo a contribuir para a formação integral dos estudantes. O aceite foi formalizado com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

3ª Etapa: Após aceite do professor, ele, em parceria conosco, selecionou a turma em que a pesquisa foi realizada. Para isso, foi importante que a turma se apresentasse receptiva a novas aplicações metodológicas, para que os alunos participassem e a pesquisa alcançasse a veracidade e confiabilidade dos dados.

Vale ressaltar que os responsáveis pelos alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – Responsáveis e os alunos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B e C, respectivamente).

4ª Etapa: Foram elaborados 3 planos de aula, cujos resumos, versão simplificada, estão apresentados nos Apêndices D, E e F), que contemplassem as atividades propostas e o conteúdo, termoquímica, do bimestre em que foi aplicada a pesquisa - terceiro bimestre de 2024. Neles, previmos a utilização de metodologias condizentes com os objetivos da pesquisa. Alguns exemplos estão no Quadro 2 e serão discutidos no capítulo de resultados:

Quadro 1 – Exemplo de competências socioemocionais trabalhadas nas atividades

Atividade	Competência socioemocional	Objetivo
Primeira atividade realizada em grupo	Engajamento com os outros e amabilidade.	Para se relacionarem com os colegas, entendendo melhor como as interações podem ser estabelecidas no ambiente escolar para favorecer o aprendizado conjunto.
Caso investigativo e prática experimental	Abertura ao novo, amabilidade e engajamento com os outros.	Para que conseguissem relacionar o conteúdo das aulas de Química com o cotidiano e experenciassem novas abordagens pedagógicas, com a ideia disruptiva de ciência distante do dia a dia.
Segunda atividade individual	Abertura ao novo, autogestão e resiliência emocional.	Para incentivar o autoconhecimento e autoconfiança, de modo a proporcionar espaços para a formação integral do cidadão que se reconhece como protagonista em momentos do ensino aprendizado.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

5ª Etapa: Nessa etapa, aplicamos o primeiro questionário (Apêndice G) aos estudantes do Ensino Médio, da turma selecionada. A aplicação foi realizada durante a aula do dia 06 de setembro de 2024 em uma das aulas de Química. Os questionários foram impressos e entregues aos alunos para que respondessem e fossem recolhidos para a análise. De acordo com Maia (2020), o questionário é um instrumento de coleta mais ágil e o informante sente-se menos inibido.

A considerar as características que foram listadas por Maia (2020), temos as que o tornam uma excelente opção para a coleta de dados, tendo em vista que houve a participação de 32 alunos de um total de 39 matriculados na turma. Os alunos não demonstram resistência para respondê-los, o tempo disponibilizado para resposta foi de 50 minutos, um horário de aula, e foi mais que suficiente para todos finalizassem.

O questionário inicia-se com o título da pesquisa e, em seguida, o participante escolhe o nome que gostaria de receber na pesquisa. Optamos por colocar dessa forma para que os alunos recebessem nomes e não números, de forma a humanizar os participantes. Outro fator é que a identidade precisa ser preservada e, ao utilizar nomes fictícios, não se consegue identificar quem participou da resposta.

6ª Etapa: Realizamos a observação da turma. A observação aconteceu durante todas as semanas e os registros foram feitos por meio de anotações e gravações em áudio das aulas para, posteriormente, serem transcritas e analisadas. O método de pesquisa em que se emprega a observação é considerado importante, uma vez que possibilita uma percepção abrangente do

caso a ser investigado, principalmente para reduzir os vieses que podem existir (Silva; Silva, 2013). Para Belei e colaboradores (2008) realizar uma observação sistemática e controlada promove um instrumento fidedigno para a investigação.

7ª Etapa: Iniciamos a primeira entrevista semiestruturada, (Apêndice H) com o professor de Química, regente da turma, e com 10 alunos (Apêndice I), que demonstraram mais interesse pelas atividades durante as aulas. Essas foram realizadas nos dias 12 e 13 de agosto, primeira semana, Quadro 1. As entrevistas semiestruturadas tiveram o áudio gravado, o que permitiu a transcrição e garantiu que as análises fossem feitas com maior rigor.

Vale ressaltar que no momento em que quando foram realizadas, houve a cautela de anotar informações consideradas relevantes para a pesquisa no diário de campo da pesquisadora. Neste momento, a utilização das entrevistas semiestruturadas fornecem flexibilidade, já que o entrevistador possui autonomia para fazer alterações nas perguntas de interesse, o que deixa o entrevistado confortável para destacar seus pontos de vista sempre que considerar pertinente (Sabadin, 2014; Nunes; Nascimento; Luz, 2016). Dito isso, as entrevistas são outro instrumento que consideramos importante utilizar para coleta dos dados.

Elucidamos que, para preservação da identidade dos participantes, nomes alternativos também foram utilizados na codificação das entrevistas, eles foram escolhidos pelos próprios participantes, sendo o mesmo que haviam escolhido para o questionário.

8ª Etapa: Nesta etapa, após as três primeiras semanas do início da pesquisa, iniciamos o desenvolvimento dos planos de aulas, previamente elaborados junto ao professor regente de turma. O conteúdo contemplado foi o de termoquímica. O professor já havia organizado como o assunto seria trabalhado. Sendo assim, foram apenas sugeridos alguns ajustes para dar ênfase nas competências socioemocionais e proposição de duas novas atividades: o caso investigativo (Apêndice J) e a análise do rótulo de alimento escolhido (Apêndice K).

A primeira atividade aplicada, Apêndice L, já estava na organização do professor e apenas foi sugerido que essa fosse desenvolvida em grupo, para que os alunos pudessem desenvolver o engajamento com o outro, uma das habilidades socioemocionais. Ao decorrer de efetivação deles, fizemos notas das aulas, para análise posterior, no diário de campo da pesquisadora.

Em sequência, na sétima semana do Quadro 1, desenvolvemos com os estudantes o estudo de um caso investigativo. O objetivo foi trabalhar engajamento com os outros, visto que atividade foi desenvolvida em grupo; abertura ao novo, uma vez que nunca haviam realizado

esse tipo de atividade, em principal na disciplina de Química e também a amabilidade e autogestão, já que precisavam realizar a apresentação do que fizeram.

Na semana seguinte, as aulas de segunda-feira e terça-feira foram destinadas as apresentações e na sexta-feira ainda foi realizada uma aula experimental, cujo roteiro é o Apêndice M, com o intuito de demonstrar um processo endotérmico e outro exotérmico, para que pudessem materializar a parte teórica estudada e conseguirem sentir como esses processos funcionam.

Para encerrar com as atividades, a última proposição que fizemos (Apêndice K), foi solicitar aos estudantes que selecionassem um rotulo de alimento de sua preferência e elaborassem 3 perguntas sobre ele, com o intuito de calcular calorias referentes a porções do alimento escolhido. A atividade foi individual e os objetivos foram: desenvolver a autogestão e resiliência emocional, competências socioemocionais mais individuais, relacionadas ao desenvolvimento pessoal e identificar melhora nos cálculos realizados, pois além de proporem as perguntas os alunos tiveram que respondê-las.

9ª Etapa: Nessa etapa, que aconteceu na décima semana do Quadro 1, aplicamos o segundo questionário, Apêndice N, aos alunos que já haviam respondido o primeiro. Apenas um aluno não respondeu pois mudou de turno, passando do matutino para noturno. Os alunos não se mostraram resistentes a responder, inclusive se sentiram animados para dar o *feedback* do que foi desenvolvido.

10ª Etapa: Realizamos a segunda entrevista semiestruturada – alunos, Apêndice O, com os mesmos 10 alunos que participaram da primeira. As respostas obtidas tinham como objetivo identificar como os alunos se sentiram ao realizar as atividades e quais as concepções dos mesmos acerca do que foi desenvolvido em relação ao ensino e o aprendizado.

As entrevistas foram realizadas individualmente, acontecendo no refeitório da escola ou na biblioteca, a depender do horário e disponibilidade do espaço. Elas foram gravadas para melhor transcrição das respostas, que posteriormente foram analisadas.

Realizamos também a segunda entrevista semiestruturada com o professor, Apêndice P, para que pudessemos verificar se ele identificou alguma melhora na dinâmica da turma mesmo que em um pequeno intervalo de tempo.

A seguir, apresentamos o Quadro 3, que sintetiza os instrumentos utilizados para coleta dos dados.

Quadro 2: Instrumentos da pesquisa

Instrumentos	Momento de utilização	Envolvidos	Métodos de registro
Observação das aulas	Durante as aulas.	Professor e alunos.	Audiogravações, vídeos (em específico da aula experimental) e escrita no diário de bordo da pesquisadora.
Diário de bordo (registros de campo)	Durante as aulas.	Professor e alunos.	Escrita no diário de bordo da pesquisadora.
Questionários	Antes do desenvolvimento das atividades e depois delas.	Alunos da turma.	Papel impresso.
Entrevista semiestruturada	Antes do desenvolvimento das atividades e depois delas.	10 alunos da turma e professor.	Escrita no diário de bordo da pesquisadora e audiogravadas; transcrição realizada no google docs.

Fonte: elaborado pela autora – 2025

11ª Etapa: Análise dos dados. Utilizamos os princípios da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). A Análise de Conteúdo é uma técnica de pesquisa utilizada para interpretar de maneira sistemática e objetiva o conteúdo dos discursos e materiais coletados, o que visa obter indicadores que permitem inferir conhecimentos relativos às condições de produção ou recepção dessas mensagens (Cardoso; Oliveira; Ghelli, 2021).

Bardin (2016) estrutura o processo de análise em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A fase inicial, a pré-análise, consiste na organização e sistematização das ideias. Dessa forma, fizemos a leitura flutuante do material coletado, questionário, entrevista semiestruturada e respostas da atividade proposta, o que permitiu uma imersão para identificar aspectos relevantes.

Na etapa seguinte, exploração do material, o foco foi a codificação do conteúdo, transformando os dados brutos em unidades significativas que pudessem ser categorizadas. A categorização consistiu no agrupamento das unidades de registro que compartilham características comuns e serão apresentadas no capítulo dos resultados. Por fim, fizemos a enumeração, que é a quantificação das unidades de registro em cada categoria, permitindo identificar a frequência e a relevância dos temas abordados e que serão apresentadas nos resultados e discussões (Bardin, 2016).

As categorias estabelecidas de acordo com as unidades de registros identificadas estão dispostas nos quadros a seguir, de acordo com suas respectivas descrições.

Quadro 3 – Categorias para as interações

Categoria	Descrição	Exemplificação	Fatores inclusivos	Fatores exclusivos
Ambas interações positivas	Boa interação entre o professor de Química e os alunos e boa interação entre os colegas de turma	“Na minha concepção temos um relacionamento muito bom e agradável. Em geral todos temos um relacionamento bom com o professor a turma” – Cláudia	Apresentar palavras que sejam associadas a características positivas. Com por exemplo: bom, tranquilo, agradável, respeito. Quando também se menciona o professor e os colegas	Não apresentar palavras que sejam relacionadas a características positivas. Apresentar palavras que sejam associadas a características não positivas. Como por exemplo: ruim, desgastante, complicada.
Uma das interações positivas	Boa interação entre o professor de Química e os alunos ou boa interação entre os colegas de turma	“Na minha percepção a interação com o professor é tranquila e respeitável, conversa muito com o professor. O ambiente entre os colegas as vezes falta respeito. Não respeitam muito alguns alunos da sala” – Alice	Apresentar palavras que sejam associadas a características positivas. Com por exemplo: bom, tranquilo, agradável, respeito. Quando também se menciona o professor ou os colegas	Não apresentar palavras que sejam relacionadas a características positivas. Apresentar palavras que sejam associadas a características não positivas. Como por exemplo: ruim, desgastante, complicada.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 4 – Categorias para a experiência

Categoria	Descrição	Exemplificação	Fatores inclusivos	Fatores exclusivos
Experiência diferente	Atividades que não estavam no habitual da sala de aula, apresentava algo novo, inovador; diferente.	“Foi uma experiência nova em que eu aprendi bastante” – Nicolly	Presença das palavras diferente; descoberta, nova.	Ausência de palavras que remetem algo novo ou diferente.

Experiência boa	Atividades que proporcionaram experiências positivas.	“Foi uma experiência muito boa e com muitos aprendizados, interagi muito mais, tanto com o professor quanto com os meus colegas de turma” – Cláudia	Presença de palavras que associem a experiência com algo bom.	Ausência de palavras que associem a experiência com algo positivo.
Experiência legal	Atividades divertidas, legais.	“Foi muito legal descobrir sobre a composição dos alimentos e interagir com meus colegas” – Henry	Presença de palavras relacionadas a algo legal ou divertido na resposta.	Ausência de palavras relacionadas a algo legal ou divertido.
Experiência que favoreceu o aprendizado	Atividades que foram associadas a melhora do aprendizado.	“Gostei bastante e foi útil para mentalizar as formulas e estratégias para resolver as questões” - Vinicius	Presença de associação com o aprendizado.	Ausência de associação com o aprendizado.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)p

Quadro 5 – Categorias para concepção sobre o aprendizado

Categoria	Descrição	Exemplificação	Fatores inclusivos	Fatores exclusivos
Atividades contribuem para o aprendizado	O aluno respondeu sim para a primeira pergunta e ao explicar reforçou sua concepção.	“Sim. As aulas ficaram mais legais e se tornou mais fácil de aprender.” - Helena	Afirmar que as atividades contribuíram para o aprendizado.	Responder a primeira pergunta com uma negação.
Sem contribuição associada	O aluno respondeu não para a primeira pergunta e ao explicar reforçou a negação.	“Não, eu achei que continuou da mesma forma. Porque já estamos acostumados com o mesmo ambiente de aula.” – Stan Pines	Negar que as atividades contribuíram para o aprendizado	Responder a primeira pergunta com uma afirmação positiva.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A terceira e última etapa da análise foi o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Os dados foram submetidos a técnicas interpretativas que possibilitaram destacar informações significativas. Os resultados foram interpretados à luz dos referenciais teóricos adotados, buscando compreender os significados subjacentes e as possíveis implicações dos achados.

É importante ressaltar que a Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2016), oferece uma abordagem flexível e adaptável a diferentes contextos e tipos de comunicação, sendo amplamente utilizada em pesquisas qualitativas, especialmente na área da educação.

Desse modo, o percurso metodológico adotado neste estudo foi delineado com a intenção de garantir rigor científico e coerência com os objetivos propostos, o que possibilitou a coleta e a análise de dados relevantes para a compreensão do fenômeno investigado. Embasado nesse percurso metodológico, o capítulo a seguir apresenta os resultados obtidos, seguidos de sua discussão em diálogo com o referencial teórico adotado, permitindo interpretar os dados e refletir sobre suas implicações para o ensino de Química e para o desenvolvimento das competências socioemocionais no contexto escolar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para iniciarmos a apresentação e discussão dos resultados, apresentamos quando e de que forma as aulas foram realizadas. A aplicação da pesquisa na escola teve início no dia 05 de agosto de 2024 e o término foi no dia 25 de outubro de 2024. No Quadro 1, a seguir, são apresentadas as aulas que foram ministradas e os seus respectivos objetivos.

Quadro 6 – Organização das aulas

Semana	Dias das aulas	Objetivo
Primeira	05, 06 e 09 de agosto	Entrega, assinatura e recolhimento dos termos; observação da turma.
Segunda	12, 13 e 16 de agosto	Aplicação do primeiro questionário; realização das primeiras entrevistas; observação da turma.
Terceira	19, 20 e 23 de agosto	Observação da turma.
Quarta	26, 27 e 30 de agosto	Primeira atividade; observação da turma.
Quinta	02, 03 e 04 de setembro	Observação da turma.
Sexta	09, 10 e 13 de setembro	Observação da turma.
Sétima	16, 18 e 20 de setembro	Caso investigativo; observação da turma.
Oitava	23, 24 e 27 de setembro	Apresentações das propostas; prática experimental; observação da turma.
Nona	30, 01 e 04 de setembro e outubro	Segunda atividade proposta; observação da turma.
Décima	07, 08 e 11 de outubro	Aplicação do segundo questionário; realização das segundas entrevistas; observação da turma.
-----	Semana de recesso	Início das transcrições.
Décima primeira	21, 22 e 25 de outubro	Finalizando com as observações.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Descreveremos os alunos matriculados e frequentes nas aulas de Química, na turma em que foi realizada a pesquisa. Apesar de constarem 39 alunos na lista de matriculados no sistema escolar, tivemos uma participação efetiva, em sala, menor, como mostra o Quadro 7, a seguir:

Quadro 7 – Categorias criadas para os alunos matriculados no sistema escolar.

ALUNOS PARTICIPANTES	ALUNOS NÃO PARTICIPANTES
23	16

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Dos alunos participantes:

- 7 alunos estiveram presentes em todas as atividades aplicadas e nas aulas referentes a pesquisa;
- 16 alunos estiveram presentes em todas as atividades desenvolvidas, mas não assistiram todas as aulas relacionadas a pesquisa.

Dos alunos não participantes:

- 6 alunos estavam presentes nas aulas e nas atividades, contudo, não levaram os termos assinados pelos responsáveis;
- 6 alunos não frequentam as aulas, porém, constam na lista de alunos no sistema escolar;
- 1 aluna não frequenta as aulas por questões médicas, realizando as atividades em casa;
- 2 alunos faltaram todas as aulas e atividades;
- 1 aluno iniciou a participação na pesquisa, mas mudou para o período noturno antes da finalização, assim, ele somente respondeu o questionário inicial. Mesmo que, com boas respostas, por não ter concluído a participação, não consideramos para análise.

A presença foi contabilizada e registrada na lista de presença fornecida pela própria escola, a qual o professor de Química, regente de turma, realizava a chamada em todas as aulas. Entretanto, também fazíamos o registro da presença em lista própria. Esta lista permitiu agregar coerência entre a presença dos estudantes, sua participação nas aulas e desempenho nas atividades para melhor análise dos dados, visto que alguns alunos faltavam regularmente.

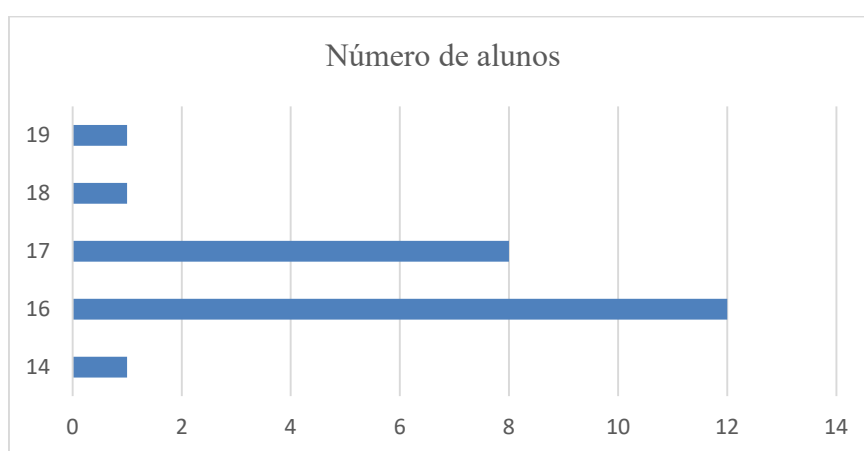
A turma, apesar de ter sido escolhida por sua participação e interesse em atividades desenvolvidas em aula, evidencia uma questão que, mesmo não se tratando de um dos objetivos deste estudo, deve ser ressaltada: a forma como os jovens estão se comportando em relação aos estudos e como eles têm estado presentes na escola, após o retorno das atividades no pós-pandemia. Notamos que a assiduidade da turma é menor que dois terços do total de alunos, sendo frequentes 20 de um total de 39 matriculados.

Isto é algo que precisa ser levado em consideração, uma vez que o foco da pesquisa é o desenvolvimento de competências socioemocionais. Assim, esse pode ser um ponto de partida para correlação que permite analisar essas competências, que estão diretamente ligadas ao que acontece nas relações estabelecidas pelos participantes, a forma com que as atividades são propostas, além de como as interações acontecem, de forma que possam incentivar e despertar

o engajamento, motivando-os a frequentar as aulas. Desse modo, CSE devem priorizar não somente o ensino, mas também a permanência desses alunos em sala.

Nesse contexto, iniciamos a apresentação da análise do primeiro questionário. As perguntas foram organizadas para conhecer o público-alvo e suas particularidades, além de identificar a concepção dos alunos sobre as relações entre eles e o professor de Química e entre os próprios colegas de turma. Foram realizadas 9 perguntas objetivas e 1 pergunta discursiva (Apêndice G). A primeira pergunta refere-se à idade dos alunos, cujas respostas são apresentadas no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Idade dos alunos



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Pelas respostas, constatamos que 20 estudantes estão com idade compatível (16 e 17 anos) ao ano escolar em que estão, 2º ano do Ensino Médio (EM), o que indica que eles parecem estar avançando na escolarização, sem muitas reprovações. A única inconsistência observada foi referente ao aluno que colocou ter 14 anos, mas optamos por não questionar se realmente era essa a sua idade para não o constranger. Essa resposta condiz com o perfil do estudante, que faz brincadeiras nas aulas e é extrovertido, podendo não ter levado com seriedade o questionário, apesar de, posteriormente, ter se empenhado a participar da pesquisa.

Do total de estudantes, 12 afirmaram ser do sexo feminino e 11 do sexo masculino, o que mostra um equilíbrio entre os gêneros, que é um assunto relevante, que vem sendo discutido atualmente. Entretanto, esse dado não interfere na questão da pesquisa, mas possibilita abertura para um viés interessante de como acontecem as relações dentro de sala, relacionadas ao gênero, que precisam ser mais investigadas em outros trabalhos.

Para prosseguirmos, de acordo com os objetivos, apresentamos as perguntas 3 e 4 do questionário (Apêndice G), que mostraram que dois alunos repetiram, um o primeiro ano do

EM, por uma vez, e outro, o segundo ano, duas vezes, o que condiz com a informação obtida na segunda pergunta, que era referente a idade. Esse dado justifica a presença de alunos com 18 e 19 anos na turma.

Uma possível causa para a reprovações pode ser a necessidade de trabalhar. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, “41,7% dos jovens brasileiros entre 14 e 29 anos que abandonaram os estudos indicaram como principal motivação a necessidade de trabalhar”⁵, o que vai ao encontro dos dados que obtivemos: do número total de participantes no questionário, 14 assinalaram que trabalham, na pergunta 5.

Já na pergunta 6, perguntamos sobre a jornada de trabalho e os alunos colocaram as especificidades sobre ser no período da tarde, após saírem da escola, e/ou à noite, desse modo resta pouco tempo para a dedicação aos estudos e para o desenvolvimento de atividades extraclasse, como mostra o quadro 8 a seguir:

Quadro 8 – Alunos e a jornada de trabalho

	Jornada de 8h /dia	Jornada de 6h/dia	Jornada de 4h/dia
Número de alunos	5	6	3
Função	<i>Freelancers</i> ; Autônomos	Menor aprendiz; Carteira assinada	Menor aprendiz

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Assim, o perfil do estudante trabalhador contempla a realidade brasileira do ensino público, visto que muitos auxiliam nas contas de casa. Na pesquisa realizada por Todos Pela Educação e colaboradores⁶, realizada por todo Brasil, com mais de sete mil alunos, destacamos o tópico 7 - Inserção no mundo do trabalho, que apresenta como resultado:

31% dos estudantes de Ensino Médio dizem que trabalham fora de casa. Destes, 71% optaram por encontrar um emprego para ter independência financeira. 20% dizem que é para ajudar em casa. Dentre os que não trabalham, os motivos que os levariam a trabalhar seguem praticamente a mesma proporção - 70% para ter independência financeira e 19% para ajudar em casa (Todos pela educação, p.8).

O fato de o aluno já estar inserido no mercado de trabalho demanda que o mesmo possua competências socioemocionais mais desenvolvidas, principalmente, em trabalhos em que os

⁵ Disponível em: <https://noticias.r7.com/educacao/4-em-cada-10-jovens-abandonam-estudos-para-trabalhar-diz-ibge-22032024/>. Acesso em 28 nov. 2025.

⁶ Disponível em: <br-pesquisa-de-opinio-com-estudantes-do-ensino-medio-todos-ftv-in-isg.pdf>. Acesso em nov. 2025.

jovens têm contato com pessoas. Essa necessidade de trabalho surge junto as mudanças contemporâneas, e, dessa forma, Sousa (2023) e Santos e Primi (2014) reforçam a urgência de serem trabalhadas as competências socioemocionais.

Mesmo que, para realidade de muitos, trabalhar seja necessário, um fator que influencia de forma direta no desempenho na escola, é o tempo de estudo em casa, consideravelmente, reduzido ou inexistente. Por esse motivo, o professor de Química optou por realizar as atividades no momento de aula, o que contribuiu para que a relação entre o professor e os alunos fossem mais próximas, como observado e registrado no diário de bordo e, posteriormente, confirmado na entrevista semiestruturada.

Ultimamente tenho feito bastante atividades em aula, notei que os alunos não fazem em casa, muitos justificam com o trabalho, e tem dado certo, além de que na distribuição de pontos está incluso o caderno completo, o que incentiva a realização do que é proposto. Hoje em dia, se não valer ponto, eles não fazem (Jesus).

A estratégia de pontuar o caderno tem contribuído para aumentar a frequência nas aulas, de acordo com Letícia: “Nas aulas dele todo mundo fica quieto, muitos só vêm nas aulas dele por conta dos vistos de caderno”. Isso pode contribuir para o desenvolvimento da responsabilidade, que está inserida na macrocompetência Autogestão. Segundo o material disponibilizado pelo IAS (2020), responsabilidade:

Envolve tomar para si um combinado, assumindo os compromissos de realizar as tarefas planejadas, mesmo diante de dificuldades. Significa prever as consequências de nossos atos em função do bem-estar coletivo (p.6)⁷.

Dessa forma à medida que os alunos precisam estar com os registros em dia e apresentá-los no prazo determinado pelo professor, cumprindo com o combinado conseguem desenvolver a responsabilidade. Stan pines reconhece o papel do professor ao afirmar: “Na minha opinião, as atividades seriam melhores se não tivessem os alunos. Os jovens não têm interesse, o professor tem que despertar o querer nos alunos”, mas não exclui a responsabilidade que os alunos precisam ter dentro de sala, ao assumir que a postura adotada não está satisfatória para a realização das atividades.

Ainda sobre a postura adotada pelo professor em relação à turma, apresentamos outras percepções dos alunos, obtidas a partir da entrevista semiestruturada:

Todos os alunos costumam respeitar, o próprio professor ajuda a manter o ambiente menos tenso e ficamos bem (Márcia).

⁷ Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/app/uploads/2022/10/instituto-ayrton-senna-macrocompetencia-autogestao.pdf>. Acesso em jan. 2026.

O ambiente é muito bom, o professor consegue aplicar, explica bem a matéria e isso é bom para gente (Helena).

Assim, é notório que o professor de Química da turma desenvolvia também a amabilidade e o respeito, mesmo sem ter conhecimento sobre as competências socioemocionais. Isso acontecia, ao exercitar com a turma, o diálogo, sendo compreensivo e quando necessário rígido, para que os alunos mantivessem a postura e ele conseguisse ministrar as aulas. A aluna Uma aponta uma das formas encontradas pelo professor para manter a organização na turma: “Muito tranquilo, todos ficam quietos, se não o professor tira nota e coloca todo mundo de provão, aí ninguém ia conseguir passar de ano”.

Essa e outras medidas, para manter a ordem, parecem ir de encontro com os dados referentes a participação dos estudantes nas atividades propostas pelo professor, (pergunta 7 do questionário), e em relação a dedicação da turma para realizá-las (pergunta 8 do questionário), que estão nos quadros 9 e 10 a seguir:

Quadro 9 – Como você classifica o nível geral de participação dos estudantes nas atividades propostas nas aulas de Química?

Resposta assinalada	Muito participativa	Participativa	Pouco participativa	Não participativa
Número de alunos	5	11	7	0

Fonte: elaborado pela autora (2026)

Quadro 10 – Na sua opinião, como você classifica o nível de dedicação dos colegas de turma nas tarefas propostas pelo professor de Química?

Resposta assinalada	Muito dedicada	Dedicada	Pouco dedicada	Não dedicada
Número de alunos	0	16	6	1

Fonte: elaborado pela autora (2026)

Na pergunta 7 do questionário inicial, dos 5 alunos que consideraram a turma muito participativa, nenhum considera os colegas muito dedicados ao realizar as tarefas proposta (pergunta 8). Esse fato, e a resposta da maioria dos alunos que marcou as opções “dedicada” (16 alunos) e um que marcou “não dedicada”, nos levou a refletir sobre o que consideram participação nas aulas. Pela postura em sala assumida pelos próprios alunos, registrada nas

audiogravações e no diário de bordo, conseguimos associar que a conversa paralela, de assuntos não relacionados a aula, pode ser considerada como participação por muitos, como indica Henry: “Na minha percepção, o ambiente nas aulas de Química é bem barulhento, porque tem muitas conversas paralelas atrapalhando a explicação do professor. Os alunos são bastante participativos”

Outras respostas também indicaram que pode haver essa mesma concepção de participação por parte dos alunos, mas com limites toleráveis:

Nas aulas de Química quase todos costumam colaborar. Fazemos as atividades e respeitamos o professor. Costumamos fazer as atividades em conjunto, levando algumas coisas na brincadeira para que a aula seja mais divertida (Stan Pines).

A interação entre os alunos e o professor é boa, pelo menos a maioria respeita e mesmo com brincadeiras não ultrapassam os limites (Uma).

Essas brincadeiras nem sempre são aceitas pelos colegas, como indica a resposta de Claudia: “Precisa desenvolver o respeito e educação dos alunos, as vezes me sinto uma senhora de 90 anos, pois alguns alunos são muito infantis e fazem brincadeiras fora de hora”. Claudia parece estar desenvolvendo tolerância ao estresse, por se mostrar incomodada com a atitude de alguns colegas nas aulas.

Já Márcia traz um outro elemento negativo sobre as brincadeiras: “As panelinhas muito fortes dentro de sala, o assunto é você aí vira piada, não influencia no aprendizado, mas como turma poderíamos ser mais unidos”. Logo, a união da turma é prejudicada pelas brincadeiras fora de hora, indicando que faltam empatia e respeito para quem as faz. Isso também retoma a ideia da colaboratividade, apresentada por autores como Abed (2014), Jatobá e Bastos (2007), como necessária para a inserção do jovem na sociedade.

Apesar de Henry ter destacado um ambiente barulhento, os alunos indicaram, de forma geral, o bom relacionamento que eles têm com o professor (Quadro 11).

Quadro 11 – Como você percebe o relacionamento dos alunos com o professor de Química durante as aulas?

Resposta assinalada	Muito bom	Bom	Regular	Ruim
Número de alunos	10	9	4	0

Fonte: elaborado pela autora (2026)

Entretanto, Isis e Helena destacaram o medo que a turma tem do professor, apesar de indicarem (19 alunos – Quadro 11) um bom relacionamento entre ele e os alunos:

Eu acho que o ambiente é bom, todos participam, ele explica a matéria muito bem, dá para entender a matéria dele, ele é um bom professor. Só não pode tirar ele do sério, se não ele fica bolado, tem gente que tem medo, mas tirando isso ele é um professor ótimo (Isis).

Muito bom, já que todos tentam prestar atenção para entender a matéria que é “difícil”, e ficam com medo já que o professor é bravo (Helena).

Pode ser que nesses momentos, o professor esteja buscando desenvolver as competências relacionadas a resiliência emocional, tolerância ao estresse e à frustração, uma vez que não consegue alcançar os objetivos almejados para a aula, de forma a contribuir para a construção do conhecimento. Essas competências são definidas, pelo o IAS (2020), como:

Tolerância ao estresse: Diz respeito a administrar sentimentos desagradáveis e encontrar formas de lidar com eles de maneira construtiva. Estresse e ansiedade, por exemplo, fazem parte da vida e, muitas vezes, não podemos evitá-los. O que podemos fazer é aprender meios mais saudáveis de enfrentar adversidades. Ao agir dessa forma, diminuimos a preocupação excessiva e nos tornamos mais capazes de resolver nossos problemas.

Tolerância à frustração: Está ligada à capacidade de desenvolver estratégias eficazes para regular a raiva ou a irritação e manter a tranquilidade, o equilíbrio e a serenidade diante das situações que podem trazer frustrações. Ao dar as devidas proporções emocionais às dificuldades a nossa frente, somos capazes de usar essas emoções de maneira a potencializar a descoberta de soluções mais eficazes ao que nos traz frustração (p.6)⁸.

Era esperado que os alunos mantivessem as opiniões apresentadas no questionário inicial (sobre as relações estabelecidas na turma) ao longo da pesquisa, entretanto, percebemos que na ES1, eles se sentiram mais confortáveis para falar sobre as interações e expuseram pontos sobre os quais não foram tão explícitos no questionário. Pelo fato da entrevista semiestruturada se tratar de um instrumento mais flexível, segundo Sabadin (2014) e Nunes, Nascimento e Luz (2016), e ter acontecido em ambiente diferenciado, como no refeitório ou biblioteca, os alunos podem ter se sentido mais à vontade e confiantes para exporem o que pensam e desenvolveram melhor as respostas. O quadro 12 mostra a diferença na quantificação das respostas nas diferentes categorias.

⁸ Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/app/uploads/2022/10/instituto-ayrton-senna-macrocompetencia-resiliencia-emocional.pdf>. Acesso em jan. 2026.

Quadro 12– Frequência das categorias sobre as interações

Categoria	Frequência no primeiro questionário (23 respostas)	Frequência na primeira entrevista semiestruturada (10 entrevistados)
Ambas interações positivas	9	3
Uma das interações positivas	14	5
Nenhuma das interações positivas	0	2

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Notamos que ao responder à pergunta 10 do questionário, a categoria que se refere a nenhuma das interações positivas não foi identificada nas unidades de registro. Os alunos que responderam às perguntas da ES1, e também responderam ao questionário, apresentaram pontos divergentes, já que foi possível identificar, dessa vez, unidades de registros em que nenhuma das interações é positiva, como por exemplo:

Muita falação sem motivo e na hora errada. Uma parte não presta atenção porque não aprende, mas se tivesse silêncio e respeitassem os outros colegas talvez conseguiriam aprender. Aí o professor fica bravo e desconta na gente, mas tem motivo (2 A).

Se todos fossem mais unidos e se tivesse mais diálogo entre o professor e os alunos, talvez pudéssemos nos entender e aí ele seria menos rígido (Ryan).

A seguir, são apresentados outros trechos que indicam os possíveis motivos pelos quais as interações podem não ser tão positivas:

É difícil saber porque nem todo mundo gosta de Química, mas nem todo mundo demonstra o mínimo de interesse e quando a gente vai para o laboratório é uma verdadeira bagunça (Uma).

Muito bagunçado [a aula], depende do dia e do humor de tudo mundo, mas não é bom não (2 A).

A bagunça relatada por 2a e por Uma pode ter origem na dificuldade que os alunos têm durante a aprendizagem de Química, mostrando que preciso desenvolver a autoconfiança, a persistência e a curiosidade para aprender.

A pressão de querer aprender e por ser uma matéria difícil sentir uma cobrança, porque na maioria das vezes me sinto insuficiente e isso me atrapalha a ter força de vontade, se todos se ajudassem seria melhor (Helena).

Barulho e falação incomodam, falta de respeito com o professor e os colegas. Realmente se houvesse silêncio e interesse dos colegas eu conseguiria aprender mais (Claudia).

Segundo Santos e colaboradores (2013), em um trabalho que realizaram para identificar as principais dificuldades associadas ao aprendizado de química, as apresentaram em três categorias:

Categoria FENOMENOLÓGICA: ...as matérias escolares de química e/ou matemática são ditas como as mais difíceis de serem aprendidas pelos estudantes, por haver questões abstratas e matemáticas para chegar num resultado que não pode ser comprovada visivelmente. Tais ocorrências fazem com que os estudantes não demonstrem interesse por estas áreas.

Categoria REPRESENTACIONAL: Reportam dificuldades relacionadas com símbolos, fórmulas, linguagem, equações e cálculos, na maioria dos casos envolvem cálculos estequiométricos e funções.

Trabalhar estas principais problemáticas exige tempo e esforço. E sabemos que a maioria dos professores da atualidade estão sobrecarregados com o trabalho e variadas turmas para lidar.

Categoria TEÓRICO-CONCEITUAL: ...dificuldades com relação ao mundo submicroscópicos, abstratas e intangíveis, casos que envolvem conteúdos que abordam modelos atômicos, ligações químicas, dentre outros.

Associar a teoria com a prática nas aulas de química nunca foi fácil. Precisa-se propor metodologias que possam auxiliar, principalmente nas escolas de nível médio na qual não possui acesso aos recursos básicos de um laboratório químico, fazendo com que a escola trabalhe apenas dentro da sala de aula utilizando livros didáticos como o principal recurso (Santos *et al.*, 2013, p.7).

Pensando sobre a aprendizagem e as dificuldades que surgem durante esse processo, o professor Jesus indica que:

O professor vai funcionar sempre como mediador, entre o aluno e o conhecimento, basta saber se o aluno está interessado no conhecimento para ligar essas duas vertentes. Como a turma é bastante heterogênea, quanto ao perfil de cada um, e no estado as turmas têm muitos alunos, pegar cada aluno é uma situação muito difícil. A gente tenta da melhor maneira possível ajudar cada aluno, encontrar a dificuldade de cada um, tenta mudar a metodologia, mudar o esquema de cobrança individual, mas maioria das vezes é uma situação bastante difícil, tentar ajudar todos os alunos é praticamente impossível (Jesus).

Diante dessa resposta, o professor parecer desenvolver a empatia, o respeito, a organização, e a responsabilidade em suas aulas, o que pode gerar outras competências socioemocionais nos alunos, como autoconfiança, foco e persistência, necessários para que tenham um bom desempenho durante sua trajetória escolar.

Sobre o perfil do professor, ele é do sexo masculino, técnico em Química, bacharel e licenciado em Química pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); Mestre e doutor em Química na mesma instituição (UFJF). Mesmo tendo uma formação bastante qualificada em Química, o professor afirmou não conhecer as CSE e não ter participado de formações continuadas, o que pode ser um dos fatores para o não reconhecimento das consideradas competências do século XXI. Apesar disso, ele apresentou uma ideia sobre as competências socioemocionais:

Eu creio que a nossa aula tradicional é falha, a gente precisa utilizar outros meios para que a gente possa promover o conhecimento básico para o nosso aluno, e uma dessas alternativas pode ser sim o desenvolvimento dessas habilidades [competências socioemocionais].

A falta de conhecimento sobre as competências socioemocionais vai ao encontro das informações divulgadas pela OCDE (2015), em relação ao movimento em prol da divulgação, para conhecimento dos professores, sobre a importância das habilidades socioemocionais. Contudo, mesmo que não tenha conhecimento sobre as CSE, ele adota medidas que permitam com que elas sejam desenvolvidas, como por exemplo o trabalho em grupo.

Ultimamente tenho feito bastante atividades em grupo entre os alunos, sei que eles têm bastante dificuldade em Química, na compreensão daquilo que está sendo cobrado, da Matemática básica, então, quando eles estão juntos, em grupos, acho que facilita um pouquinho a situação, tira a pressão de uma avaliação individual, a avaliação em grupo. Os impactos dessas iniciativas são positivos, são alunos que gostam bastante dessas atividades, procuram sempre fazê-las, diferente de uma prova individual, que vejo que o resultado é péssimo (Jesus).

Ao final das atividades, o professor continuou com a mesma percepção: “As dinâmicas utilizadas foram válidas, o trabalho em grupo ficou melhor, fico aliviado. Diferente do trabalho individual, o trabalho em grupo facilita o aprendizado coletivo e a cooperação”. Em sua resposta foi possível perceber que os aspectos positivos do trabalho em grupo são claros e perceptíveis aos olhos do professor, o que reitera o que Marin e Alvarenga (2022) abordam sobre o aprendizado, as interações e o desenvolvimento das CSE, como algo que favorece o trabalho coletivo, no momento em que dizem:

O desenvolvimento das competências sociomemocionais possibilita a percepção e a compreensão das emoções em si e nos outros, a adaptação emocional ao contexto em que se está inserido e o manejo funcional das próprias emoções além do estabelecimento de relações baseadas em ajuda mútua e solidariedade, aspectos que podem ajudar a enfrentar situações de estresse (Marin; Alvarenga, 2022, p.24).

Para o desenvolvimento da primeira atividade com os alunos, a estratégia utilizada foi justamente a realização em grupo com o objetivo de promover a prática da colaboração e envolver os alunos, indo ao encontro das ideias apresentadas nas respostas sobre o fato de as interações melhorar a união da turma. Os alunos fizeram a atividade em grupos com 5 ou 6 integrantes e precisaram avaliar o rótulo de um alimento em específico, realizando as contas necessárias para responder as perguntas (Apêndice L).

Os estudantes demonstraram interesse em realizar a atividade solicitada, inclusive até mais do que em outras atividades, segundo o professor. Uma observação colocada por ele foi: “Os alunos parecem estar empolgados a participar da pesquisa”. Todos entregaram a atividade, entretanto, o trabalho em grupo já não foi algo tão fácil de ser realizado. Percebemos uma dificuldade dos participantes em distribuir as tarefas e conseguirem interagir com todos os outros colegas do mesmo grupo, o que evidencia a necessidade de desenvolvimento do engajamento com o outro e amabilidade, macrocompetências associadas á como nos relacionamos com outras pessoas e como confiamos nelas.

O desempenho dos alunos na atividade também não foi positivo. A atividade, mesmo sendo com perguntas com nível intermediário de interpretação, pareceram confundir os alunos e eles não conseguiram realizar os cálculos. O conteúdo matemático exigido foi: grandezas proporcionais, em especial regra de três simples. Isso elucida a importância da integração entre os professores para que possam ter ciência dos conteúdos abordados em outras disciplinas e até trabalharem de forma concomitante, com objetivo de favorecer o aprendizado.

A distribuição de pontos da atividade foi de acordo com o acerto do cálculo da regra de três, que deveria ser estabelecida. Assim a questão 1 e 2 valiam 1 ponto cada e a questão 3, que continha 3 itens valeu 3 pontos (Apêndice L). Abaixo estão 2 atividades entregues por 2 diferentes grupos (Figura 4 e 5).

Figura 4 – Cálculos apresentados pelo Grupo 1

Integral
1L
100% LACTOSE
SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR

Porção por embalagem (g)	100
Porção (ml)	200
Valor energético (kcal)	116
Carboidrato (g)	18
Gordura total (g)	2,8
Proteína (g)	3,2
Gordura saturada (g)	1,8
Gordura trans (g)	0
Fibra alimentar (g)	0
Sódio (mg)	41
Chumbo (µg)	0,05

Determine:

- Qual a quantidade de calorias em Kcal e KJ de todo o frasco? (Valor - 1,0 pts)
 $200\text{ml} = 116\text{Kcal}$
 $1000\text{ml} = x$
 $x = 116 \times 5 = 580\text{Kcal}$
 $580 \times 4,18 = 2424,4\text{KJ}$
- Uma pessoa prepara uma vitamina todas as manhãs, utilizando para isso 400 mL de leite integral. Ao final de uma semana (7 dias) qual a quantidade de calorias (Kcal) ingerida por esta pessoa? (Valor -1,0 pts)
 $200\text{ml} = 116\text{Kcal}$
 $400\text{ml} = x$
 $x = 232\text{Kcal (Dia)}$
 $232 \times 7 = 1624\text{Kcal}$
- Se uma pessoa precisar realizar uma dieta, na qual consumirá 870 Kcal deste leite integral, qual será a quantidade em gramas de carboidratos, proteínas e gorduras totais ingeridos por essa pessoa? (Valor - 3,0 pts)
 $870 = x \times 116$
 $x = \frac{870}{116} = 7,5\text{ unidades}$
 Carbo: $18 \times 7,5 = 135\text{g}$
 Prot: $3,2 \times 7,5 = 24\text{g}$
 Gordura: $2,8 \times 7,5 = 21\text{g}$

Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Figura 5 – Cálculos apresentados pelo Grupo 2

Determine:

- Qual a quantidade de calorias em Kcal e KJ presentes em 2 pacotes deste biscoito Saipet? (Valor - 1,0 pts)
 $434 \times 2 = 868\text{Kcal}$
 $868 \times 4,18 = 3645,6\text{KJ}$
- Uma pessoa consome todos os dias 50 unidades deste biscoito. Ao final de uma semana (7 dias) qual a quantidade de calorias (Kcal) consumidas por essa pessoa? (Valor -1,0 pts)
 $434 \times 50 = 21700\text{Kcal}$
 $21700 \times 4,18 = 90686\text{KJ}$
- Se uma pessoa precisar realizar uma dieta, na qual consumirá 650 Kcal deste biscoito, qual será a quantidade em gramas de carboidratos, proteínas e gorduras totais ingeridos por essa pessoa? (Valor - 3,0 pts)
 $650 = x \times 434$
 $x = \frac{650}{434} = 1,5\text{ unidades}$
 CARBOIDRATO: $21\text{g} \times 1,5 = 31,5\text{g}$
 PROTEÍNA: $3,2\text{g} \times 1,5 = 4,8\text{g}$
 GORDURA: $3,2\text{g} \times 1,5 = 4,8\text{g}$

Fonte: Acervo da pesquisadora (2024)

É possível associar a categoria fenológica, descrita por Santos e colaboradores (2013), em que os alunos apresentam dificuldade nos cálculos matemáticos, visto que apenas 1 de 6 grupos conseguiu realizar de forma correta. Os demais não obtiveram êxito nas resoluções das questões propostas.

Vale ressaltar que cada grupo recebeu um rótulo de alimento diferente, mas as perguntas foram iguais. Uma queixa do professor, durante o desenvolvimento da atividade, foi que os alunos copiavam as respostas e isso também foi perceptível no resultado das avaliações do bimestre. Assim que percebeu isso, o professor mudou a forma de aplicar as atividades, abordando o mesmo assunto, mas com algumas diferenças, como por exemplo, mudar o rótulo, e notou que os alunos começaram a fazê-las sem copiar uns dos outros, mas ainda assim os erros o preocupavam.

Sei que eles têm bastante dificuldade, por isso busco tirar dúvidas quando eles estão resolvendo os exercícios, mas eles insistem em copiar um dos outros, parecem não querer aprender, por isso aplico atividades diferentes, assim isso evita a cópia (Jesus).

Na perspectiva dos alunos, essa foi mais uma atividade rotineira, sendo destacada nas respostas diante do questionamento sobre o que mais gostaram das atividades desenvolvidas e concepção sobre o aprendizado e a experiência que tiveram. Isso, de fato, está coerente com o proposto, essa atividade já estava no planejamento, apenas mudamos a forma de realização, de individual para grupo, o que não foi suficiente para que conseguissem desenvolver a macrocompetência engajamento com os outros, mas permitiu que identificássemos o que precisava ser alterado.

Assim foi desenvolvido o Caso Investigativo (CI), como a segunda atividade. Esse material é mais robusto e sua elaboração requer escolha de uma temática que relacione o conteúdo estudado em sala com a realidade dos estudantes, para que possa ser algo que desperte o interesse. Por esse motivo, foi escolhido como material pedagógico para abranger o desenvolvimento das CSE, contudo, não faz parte do objetivo avaliá-lo como material, assim restringiremos as colocações sobre as competências contempladas.

Uma vez que o conteúdo abordado foi termoquímica, que está diretamente ligado a alimentação, já que a energia obtida para que o ser humano exerça suas funções provem dela, a história escolhida tinha um jovem atleta, de escola pública que precisava ajustar as suas refeições (Apêndice J). Com isso, conseguimos atender as características de um CI:

O estudo de caso investigativo se apresenta como uma proposta viável para a melhoria da aprendizagem, visto que, ao ser explanado, ocorre a interação entre os alunos, pois eles primeiramente discutem as próprias concepções – as

quais acreditam ser plausíveis – para, então, propor a resolução do caso (Farias *et al.*, 2020. p. 231).

De forma complementar:

Contar uma história partindo-se de temas geradores, ou seja, estudando a realidade do/a educando/a (a partir de sua fala) e organizando os dados (fala do/a educador/a) para extrair a problematização da prática de vida dos/as educandos/as por meio de uma metodologia dialógica, é que se alcança a relevância, pois o que faz parte da vida do/a estudante vale a pena estudar (Francisco, 2022, p. 195).

No Caso, buscamos enfatizar a importância de manter o estudo e também identificar qual o tipo de alimentação dos alunos. Esta foi uma forma de incentivar os estudantes a perceber que a Química está presente no nosso cotidiano e que, ao aprender conceitos importantes, podemos melhorar a forma como vivemos, trazendo melhorias para tarefas comuns com os conteúdos estudados.

O trabalho também foi desenvolvido em grupo e, além da parte escrita com os cálculos, os alunos precisaram apresentar os resultados. As macrocompetências socioemocionais em foco foram a abertura ao novo e engajamento com os outros. Como na primeira atividade, foi possível notar a dificuldade do trabalho em equipe e na divisão das tarefas, por isso, indicamos ao professor mudar abordagem, passando algumas instruções para que os alunos melhorassem a dinâmica do trabalho em grupo.

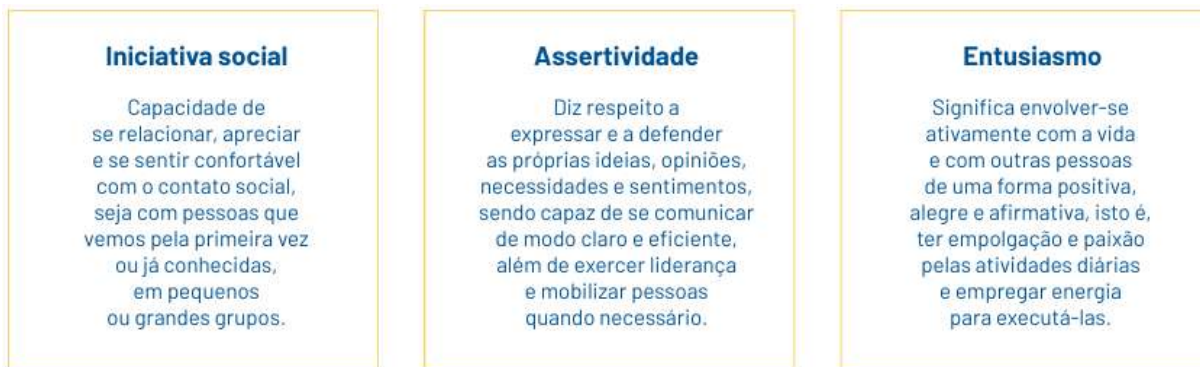
Dito isso, antes de iniciarem a resolução do Caso, o professor passou orientações importantes como:

- Todos os alunos devem participar de alguma forma do trabalho;
- As refeições que serão propostas para o jovem, do caso investigativo, podem ser divididas entre os integrantes do grupo, como: Leticia e Claudia ficam com o café da manhã; Stan Pines e Uma com o almoço; assim até completar todas as refeições que desejam distribuir no dia, mas, todos devem avaliá-las;
- Na apresentação, é imprescindível que, pelo menos dois integrantes participem, caso todos optem por apresentar, isso será valorizado;
- Todos precisam cumprir com o prazo e a divisão decidida pelo grupo, caso isso não aconteça, a pontuação será individual;

Essas orientações tinham o objetivo de incentivar a participação em grupo, respeitando as preferências de cada indivíduo, uma vez que cada um tem um perfil e é importante que isso

seja valorizado, sem perder o foco de desenvolver as competências inseridas no engajamento com os outros, que estão apresentadas na Figura 6.

Figura 6 – Competências do engajamento com os outros



Fonte: IAS (2020)⁹

Por se tratar de uma atividade com outros colegas, a iniciativa social se inicia com a capacidade de conseguirem se sentir confortáveis e se relacionar bem para realizar o trabalho; a assertividade está no momento em que precisam expor suas ideias no próprio grupo e, posteriormente, externalizá-las na apresentação para toda a turma, buscando se expressarem de forma clara e eficiente para serem compreendidos; por fim, o entusiasmo, que vai ao encontro da abertura ao novo, por se tratar de uma atividade nova e diferente, que nunca havia sido realizada antes.

Destacamos a necessidade de novas experiências serem realizadas para que os estudantes possam explorar novas perspectivas. De acordo com os dados do quadro 13, os alunos perceberam as novas experiências, com as atividades, de forma benéfica.

Quadro 13– Frequência das categorias sobre a experiência

Categoria	Frequência no segundo questionário (23 respostas)	Frequência na segunda entrevista semiestruturada (10 entrevistados)
Experiência diferente	9	8
Experiência boa	11	2
Experiência legal	8	4

⁹ Disponível em:

https://institutoayrtonsenna.org.br/app/uploads/2022/10/IAS_Macro_Engajamento_2020.09.09.pdf. Acesso jan. 2026.

Experiência que favoreceu o aprendizado	18	8
Frequência total	46	22

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Algo que evocou a nossa reflexão foi a palavra leve, dita por Cláudia. Antes, a aluna já considerava as relações positivas, apesar do medo ser um ponto citado por ela. Após as atividades desenvolvidas, o medo pareceu desaparecer, um fato que pode ser correlacionado com essa alteração, na perspectiva da aluna, foi o modo como o professor se apresentou aos alunos com as novas atividades, sendo assim a macrocompetência abertura ao novo trouxe benefícios para a dinâmica da aula.

No quadro 13, notamos que o somatório da frequência das categorias ultrapassa o número de repostas obtidas, isso se deve ao fato do mesmo estudante ter elucidado em sua resposta, unidades de registro com características distintas, como nos exemplos a seguir em que estão grifadas as diferentes unidades:

A de casa foi pra informar melhor como a gente se alimenta no dia a dia, aí a gente consegue ter consciência do que está fazendo. Pra alimentação do caso que tivemos que resolver, também usamos o dia a dia, mas tinha um objetivo maior, não foi só escolher o alimento, achei o mesmo aspecto de calcular, mas de formas diferentes, o que foi muito bom porque tivemos raciocínio fora da prova (Mayla).

Pra mim, o mais importante foi a interação com os colegas sem o professor monitorar tudo, a gente teve autonomia de escolher o que a gente quisesse, foi bem diferente do que a gente costuma fazer nas atividades da sala. Eu ainda gosto de fazer exercício, então, fazer a dieta foi o mais interessante para poder aplicar o que aprendemos (Claudia).

O resultado do caso investigativo foi positivo, os alunos participaram em sua totalidade. Na apresentação demonstraram estarem engajados, o que pode ter sido pelo assunto escolhido, que causou repercussão, como já apresentado nas falas anteriores. Alguns alunos manifestaram interesse pela área da saúde, nutrição ou esportes, outros já reforçavam a falta de preferência, mas disseram ter sido interessante realizar a atividade. Comtemplando o objetivo apresentado de desenvolver o engajamento com os outros, com o trabalho em grupo e com a apresentação, além de ter contemplado também a imaginação criativa, competência da abertura ao novo, que segundo o IAS (2020):

É o “pensar fora da caixa”, gerar ideias novas e interessantes, criando formas de fazer e pensar sobre as coisas por meio da tentativa e erro, fazendo ajustes

quando necessário, aprendendo com as falhas, combinando conhecimentos e ideias (p.06)¹⁰.

Solicitar aos alunos que propusessem uma dieta e as apresentassem para os colegas foi uma abertura para trazer novas abordagens para a aula de Química, saindo do mesmo, do que se faz dentro da sala, que era associado aos cálculos, mas sem um enredo, tornando-a monótona, rotineira, desmotivando os alunos para a aprendizagem.

Para dar continuidade a ampliação das perspectivas acerca de termoquímica, posterior ao Caso investigativo, realizamos a prática expositiva. O intuito principal foi demonstrar para os alunos o que é um processo endotérmico e o que é um processo exotérmico, diferenciando-os. Ao utilizar béqueres de vidro, foi possível que os alunos tocassem e sentissem a diferença da temperatura, mas com cuidado e atenção para que não houvessem acidentes. Antes foi feita a medição da temperatura, evitando que os alunos sofressem queimaduras.

A prática experimental foi bastante proveitosa, pois os alunos puderam revisar os conceitos de misturas, de solução e como ela é feita, além de poderem ampliar os sentidos para perceberem como a entalpia está envolvida nos processos. A participação foi relativamente boas, os alunos gostaram de ir ao laboratório, como enfatizado pelo professor:

Um ponto positivo foi fazer a prática com o roteiro, os alunos já sabiam o que precisava ser feito. Levar para um ambiente diferente requer que escola tenha estrutura e espaço disponível, aqui o laboratório é improvisado e pequeno, mas mesmo assim, eles gostam de ir, só precisa diminuir a conversa (Jesus).

E também de acordo com a percepção dos alunos, Stan Pines, por exemplo disse: “Dessa vez, eu até consegui fazer as contas da prática, entendi o que estava acontecendo, gostei”, para completar Ryan cita: “Gostei de provar o que eu aprendi, eu consegui sentir a diferença e colocar um valor pra ela.”. Nesse trecho, eles se referiam aos cálculos realizados na prática do laboratório.

Um fator que deve ser reforçado é que as aulas práticas eram realizadas na última aula de sexta, assim, alguns alunos já estavam dispersos e outros eram liberados alguns minutos mais cedo por conta do almoço que era servido na escola. Dessa forma, foi preciso realizar a prática com bastante objetividade, o que fez com que as discussões mais aprofundadas fossem realizadas na semana seguinte ao experimento.

Mesmo que já tinham o hábito de fazer práticas experimentais, essa permitiu algo diferente, a sensação, por mais que limitada para manter a segurança dos alunos, para que

¹⁰ Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/app/uploads/2022/10/instituto-ayrton-senna-macrocompetencia-abertura-ao-novo.pdf>. Acesso em jan 2026.

pudessem perceber a diferença de temperatura. Desse modo, conseguimos desenvolver a competência curiosidade para aprender, da macrocompetência abertura ao novo, que é associada pelo IAS (2020), como algo relacionado à investigação, à pesquisa, ao pensamento crítico e à resolução de problemas, despertando no aluno, a paixão pela aprendizagem e exploração intelectual.⁹ Assim, na prática, o objetivo foi com que os alunos buscassem entender o que estava acontecendo e comprovassem com os cálculos o que estavam sentindo.

Para finalizar, a última atividade solicitada foi que os alunos escolhessem um rótulo de alimento de sua preferência e formulassem 3 perguntas, similares a já resolvidas em sala, e as repodassem com os cálculos necessários. O objetivo da atividade foi trabalhar o individual, com foco na macrocompetência de autogestão (Figura 1), para que os alunos pudessem trabalhar questões pessoais, como organização e determinação, caracterizadas como:

Organização: Está relacionada a organizar o tempo e as atividades, bem como planejar etapas necessárias para se atingir uma meta e gerenciar compromissos futuros.

Determinação: É estabelecer objetivos, ter ambição e motivação para trabalhar duro, e ir além do que se espera (IAS, 2020, p.07)¹¹.

Como essa foi a última atividade realizada, percebemos que o resultado foi melhor, os alunos já estavam mais inteirados do assunto e conseguiram reproduzir bem o que foi trabalhado em sala, além de ampliarem os olhares para avaliar qual tipo de alimento têm consumido, o que serve como conscientização para uma alimentação mais consciente e saudável.

Alguns alunos se queixaram sobre terem que escolher o rótulo, o que mostra uma falta de autonomia, que pode ser provocada justamente pelas atividades engessadas e restritivas do ensino tradicional. Apesar disso, os dados do quadro 13 mostram que houve aprendizagem a partir das atividades realizadas.

Quadro 14 –Frequência das categorias da concepção sobre o aprendizado

Categoria	Frequência no segundo questionário (23 respostas)	Frequência na segunda entrevista semiestruturada (10 entrevistados)
Atividades contribuem para o aprendizado	22	9
Sem contribuição associada	1	1

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

¹¹ Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/app/uploads/2022/10/instituto-ayrton-senna-macrocompe%CC%82ncia-autogestao.pdf>. Acesso em jan 2026.

Vale ressaltar que apenas um aluno respondeu de forma negativa quanto a associação das atividades com o aprendizado e algo que nos chamou atenção foi o fato dele não ter conseguido resultado satisfatório nas atividades. De acordo com ele, “foi uma experiência legal, apesar de que eu errei a maioria das atividades” (STAN PINES). Mesmo que o aluno tenha considerado satisfatória a realização das atividades, ele não conseguiu um resultado positivo, não conseguindo aprender de forma mais fácil o conteúdo abordado.

O mesmo aluno afirmou se manter da mesma forma de antes do desenvolvimento das atividades, o que cabe a reflexão se ele estava aberto para a realização das atividades, já que o restante da turma afirmou que as relações melhoraram e o ambiente ficou mais agradável. Sobre a resposta negativa de Stan Pines, destacamos uma fala do professor:

Toda atividade diferente tem os que abraçam e participam, e tem os indecisos que não se dedicam tanto. Felizmente, a grande maioria participou, ou seja, gostaram do que foi proposto, estavam dispostos e interagiram bem. O impacto foi positivo, a turma mudou um pouco a postura ao decorrer das aulas, mas isso precisa continuar (Jesus).

Contudo, Stan Pines, na entrevista semiestruturada, assumiu outra postura. Além de responder com interesse, formular frases completas e ampliar a discussão, o aluno apresentou concepções positivas em relação as atividades. “As atividades foram muito informativas e úteis, com elas a gente conseguiu saber como funciona melhor a alimentação e a ver quanto a gente está comendo, achei interessante, não sabia que a Química servia pra isso” (Stan Pines).

Diante disso, algumas reflexões devem ser feitas. Primeiramente, o fato de o questionário ser mais impessoal, uma vez que não se tem contato direto com o pesquisador e o participante da pesquisa, que se expressa individualmente. Isso vai ao encontro com o apresentado por Maia (2020, p.18), que cita o questionário como instrumento com “menor detalhamento das respostas que dependem da redação do participante”. Outra reflexão é em relação ao entendimento das perguntas da entrevista semiestruturada, segundo autores como Sabadin (2014) e Nunes; Nascimento; Luz (2016), é possível ter mais flexibilidade, uma vez que o entrevistado se sente mais confortável para destacar seus pontos de vista sempre que considerar pertinente por ter espaço para dialogar.

Em contrapartida, todos os outros alunos afirmaram ser mais fácil aprender com as atividades que foram desenvolvidas, inclusive, alguns as associaram com características de leveza e tranquilidade, como nas respostas de Clara que disse: “Sim, foi uma forma de descontrair, porém, aprendemos bastante ao mesmo tempo”; e de Vinicius: “Sim, foi bem útil

para aprender a matéria de forma mais simples.”. Não somente nas falas dos alunos, mas também no resultado das atividades, podemos notar essa melhora. Segue abaixo alguns dos cálculos realizados pelos alunos que demonstram isso (Figuras 7 e 8):

Figura 7 – Cálculo apresentado em atividade individual – A1

1) Quantas kcal tem em 250g do produto?

100g — 320 $x = 925 \text{ kcal}$
 250 — x

2) Quantas grammas do produto são necessárias para atingir em 150g de proteínas?

100g — 19 $19x = 15.000$
 x 150 $x = \frac{15.000}{19} = 789,46$

3) Quantas grammas do produto é necessário para atingir a quantidade recomendada de umidade de uma mulher mediana?

100g — 45 $45x = 31.000$
 x 310 $x = \frac{31.000}{45}$
 $x = 688,86 \text{ umidade}$

Fonte: Acervo da pesquisadora (2025)

Figura 8 – Cálculo apresentado em atividade individual – A2

1º) Determine a quantidade de biscoitos no pacote.

⇒ $\frac{30g}{3} \cdot \frac{150g}{6} = \frac{350g}{30g} = 35$ biscoitos

2º) Quantidade de K_j no pacote.

⇒ $475 \times 2,384 = 1.132,3$ KJ por 300g

$\frac{150g}{300g} \times 1.132,3$ KJ = 2.981,1 KJ

O pacote tem aproximadamente 2.981,1 KJ

100g - 475 Kcal
150g - x
x = 712,5 Kcal
x 4,2
2981,1 KJ

Fonte: Acervo da pesquisadora (2025)

Partindo desse pressuposto, reforçamos a necessidade do desenvolvimento de práticas pedagógicas que priorizem a autonomia do aluno, para que ele se sinta confiante e preparado a realizar o que é solicitado. Isso é uma forma de formar cidadãos mais assertivos e com pensamento crítico bem desenvolvido, para que saibam escolher e tenham discernimento em suas decisões. Segundo Sousa (2023), quando a BNCC aborda o desenvolvimento integral dos alunos, ela está propondo que a formação nas escolas seja suficiente para preparar o aluno para atuar no mundo, o que vai ao encontro do que foi feito, ao fortalecermos a autonomia e protagonismo do aluno.

Ao explicarem os motivos pelos quais consideraram que as atividades contribuíram com o aprendizado, os alunos deram indício do desenvolvimento do engajamento com os outros, (Figura 1 e Figura 6). Assim, foi ressaltado, pelos alunos, o trabalho em equipe como chance de se aproximar dos colegas, o que corrobora com a macrocompetência, permitindo que as atividades sejam para aprendizados sociais e não somente conteudistas. Servem como exemplos as respostas a seguir:

Sim, ajudou na relação com os colegas de forma que nós tivemos que nos ajudar para completarmos as tarefas, e com o professor fortaleceu nosso conhecimento e entendimento da matéria (Clara).

Sim, as atividades incentivaram o trabalho em grupo, ajudando na interação da sala e melhorando a forma de aprender (Milena).

Sim, ajudaram a conhecer os meus colegas e o professor, saber de suas limitações e juntar informações (Henry).

Para complementar a discussão sobre os benefícios das atividades desenvolvidas, na concepção dos alunos, apresentaremos no quadro 14 um comparativo entre as respostas sobre a interação dentro de sala, antes e após a realização das atividades com foco no desenvolvimento das CSE.

Quadro 15 – Comparativo de respostas

Pergunta 2 – ES1 – Como você descreve o ambiente de interação entre os alunos e o professor durante as aulas de Química?	
Pergunta 2 – ES2 - Você acredita que as interações, entre você e os colegas de sala, e você e o professor, nas aulas de Química tenham melhorado após a realização das atividades?	
RESPOSTA ES1	REPOSTA ES2
“Nas aulas do professor de Química temos um ambiente agradável, raramente é conturbado, ele consegue manter a turma, temos medo e respeito, então cedemos.” – Cláudia	“Sim, com certeza. Está tendo mais amizade, as relações ficaram <u>mais leves</u> e o respeito mais natural.” – Cláudia
“É bom, uma relação de respeito, nas aulas de Química a sala fica mais quieta do que em outras.” – Maycon	“Então, acho que continuou parecido, mas foi bem bom, eu gostei de fazer atividade com meus colegas, a gente conseguiu interagir pro conteúdo e não pra conversar atoa.” – Maycon
“Todos os alunos costumam respeitar, o próprio professor de Química ajuda, o que mantém o ambiente menos tenso.” – Márcia	“Sim, já tínhamos uma relação boa, melhorou ainda mais que antes. As interações e o envolvimento dos alunos com o conteúdo e o professor ficaram melhores também.” – Márcia
“Não é tranquilo, mas adoro as aulas de Química, mesmo sendo meio bagunçado às vezes. Em comparação com outras aulas é favorável e a que mais rende.” – Nicolly	“Sim, os colegas começaram a entender melhor e a conversar menos, as aulas ficaram mais organizadas e gostei mais” – Nicolly

Fonte: Acervo da pesquisadora (2025)

As interações que já eram positivas tiveram melhora considerável no ponto de vista dos alunos, além de que, reforçaram o envolvimento positivo com os colegas, que antes era menor. Para ampliarmos as perspectivas, em uma das respostas do professor, que abrange pontos significativos para futuros trabalhos e para os resultados obtidos na pesquisa em questão. Na pergunta 5: “Com base na experiência desse bimestre, quais recomendações você faria para futuras iniciativas destinadas a melhorar as interações em sala de aula e o aprendizado dos alunos?”, ele respondeu:

Cada escola tem suas limitações, não existe escola melhor ou pior, o que se precisa é saber trabalhar com o disponível. Algumas sugestões: não foi feita a utilização de telas, como estamos na era digital considero importante agregá-las ao trabalho, até para utilizarem as competências socioemocionais para isso. Realizar mais atividades experimentais, é o momento preferido de muitos alunos e acredito que eles aproveitam melhor. Dinheiro tem, mas ele não é investido com coisas certas. Buscar espaços não formais de ensino, se não fizer algo diferente fica difícil prender a atenção e despertar o interesse dos alunos. Trabalhar de forma interdisciplinar. Em principal, o engajamento com os outros, notei que isso motivou os alunos a trabalharem, eles foram atenciosos com as apresentações do caso investigativo, aprenderam a ouvir o colega. Passei isso para os meus colegas de trabalho, alguns tiveram interesse. Todos temos qualidades e defeitos, é importante saber lidar com os problemas de sala da melhor possível e percebi que essas competências podem ajudar (Jesus).

Desse modo, finalizamos a apresentação dos resultados obtidos com ênfase na importância da abordagem das competências socioemocionais na formação dos professores, seja inicial ou continuada. Uma vez que as mudanças no ensino têm sido rápidas e exigentes, quanto ao que é trabalhado em sala, como apresentado por Sousa (2023) e como dito por Santos e Primi (2014), para alcançar êxito no âmbito educacional e profissional, o cidadão precisa se desenvolver integralmente e as competências socioemocionais tem sido cada vez mais atreladas a isso. O professor precisa se especializar e se preparar para atender essas demandas, o que foi percebido também pelo entrevistado, quando disse que:

Toda formação continuada vem para acrescentar, mas aí temos a interrogação: qual prática continuada que precisa ser feita? Se for apenas relacionada a currículo não funciona, precisa ser uma formação continuada direcionada, com objetivos mais bem definidos, sendo feita com o maior aproveitamento possível para agregar na sala de aula, como as atividades que fizemos, precisa ser realizado, não só estudado (Jesus).

No trabalho realizado por Abed (2014, p. 214), ela aborda que:

Os professores clamam por ferramentas para lidar com os aspectos socioemocionais dos seus alunos, como a indisciplina e a desmotivação para o aprender. O primeiro passo é mudar os paradigmas e instrumentalizar os professores por meio de programas de formação consistentes, tanto do ponto de vista teórico como prático, para que eles possam assumir seus lugares de agentes de mudança na educação (grifos nossos).

Indo ao encontro do que foi dito por Jesus, na entrevista realizada 10 anos depois, em 2024. Isso nos permite reforçar a aplicabilidade das pesquisas em educação, que muitas vezes, abordam somente aspectos epistemológicos teóricos e pouco empíricos. Dito isso apresentaremos a seguir a conclusão mediante ao que foi realizado, obtido e analisado.

5 CONCLUSÃO

Em linhas gerais, consideramos que o trabalho foi assertivo em relação aos objetivos propostos. Verificamos que o professor participante, embora possuísse titulação de Mestre e Doutor, não apresentava conhecimento formal sobre o conceito de competências socioemocionais, enquanto constructo teórico e pedagógico. Esse dado foi, inicialmente, um elemento provocador para nossa análise, pois evidencia uma lacuna formativa, mesmo em níveis elevados de formação docente.

Ainda assim, conseguimos identificar que, em algumas práticas pedagógicas desenvolvidas ao longo das aulas de Química, o professor mobilizava aspectos relacionados às competências socioemocionais de maneira indireta e intuitiva. Essa constatação reforçou nossa compreensão de que essas competências já circulam no cotidiano escolar, muitas vezes, de forma implícita, o que torna ainda mais relevante a necessidade de formação docente específica nessa área, seja na formação inicial ou continuada.

Desse modo a pesquisa desenvolvida contribui para a formação do professor de química, mesmo que de modo informal perante cursos, mas desde quando as competências socioemocionais foram apresentadas até o momento em que foram introduzidas no plano de aula ele pôde ter conhecimento de como aplicá-las de maneira mais assertiva e pedagógica.

Outro fator positivo deste estudo foi a investigação sistemática sobre quais competências socioemocionais podem ser desenvolvidas e de que forma isso pode ocorrer em aulas de Química no EM. Entendemos que a pesquisa cumpriu um papel exploratório e inaugural, funcionando como ponto de partida para investigações futuras mais robustas. Ainda assim, reconhecemos que o caráter inicial do trabalho não diminui sua relevância, mas, ao contrário, delimita caminhos possíveis para pesquisas subsequentes.

Os resultados alcançados possuem significativa relevância para o campo da educação, especialmente porque identificamos que, mesmo após pouco mais de uma década de debates sobre competências socioemocionais, muitos estudos ainda permanecem predominantemente teóricos e pouco voltados para a prática pedagógica concreta. Reconhecemos a importância desses trabalhos para a construção de bases conceituais sólidas, contudo, defendemos que pesquisas empíricas, como a nossa, são fundamentais para aproximar a teoria da realidade escolar, contribuindo para a transformação efetiva das práticas educativas.

No que se refere aos estudantes, observamos mudanças positivas e perceptíveis em seu perfil, ainda que em um intervalo relativamente curto de tempo. Na segunda entrevista

semiestruturada e no segundo questionário, realizados ao final das atividades, a maioria dos alunos afirmou sentir-se mais preparada para trabalhar em grupo, indicando avanços em habilidades de colaboração, diálogo e responsabilidade coletiva. Houve uma exceção específica, já discutida no capítulo anterior, que merece atenção em pesquisas futuras por revelar questões individuais que também fazem parte do processo formativo.

Essa mudança foi igualmente percebida pelo professor da turma, que demonstrou preocupação com a manutenção desse comportamento colaborativo, e por nós, por meio das observações sistemáticas realizadas ao longo das atividades, o que sugere que os efeitos das intervenções ultrapassaram o âmbito cognitivo e atingiram dimensões relacionais e socioemocionais. Essa triangulação entre teoria, dados empíricos e observação em campo permitiu uma análise mais densa e consistente, possibilitando compreender não apenas o que foi desenvolvido, mas também como e em que condições esse desenvolvimento ocorreu no contexto da sala de aula.

Outro aspecto positivo refere-se à concepção dos estudantes sobre as atividades desenvolvidas. Quase em sua totalidade, eles reconheceram que as propostas favoreceram o aprendizado, o que indica que a abordagem pedagógica adotada foi pertinente e significativa para o contexto do ensino de Química. Assim reforça-se as influências favoráveis das competências socioemocionais trabalhadas, tanto para o resultado nas atividades quanto na perspectiva de aprendizado dos alunos.

Verificamos que em um bimestre foi possível mapear o perfil da turma, compreender suas características e promover o desenvolvimento inicial das competências socioemocionais, o que esteve alinhado aos objetivos propostos. Entretanto, percebemos que, caso o período fosse mais longo, poderíamos ter outros resultados. Ainda assim, entendemos que essa limitação temporal não comprometeu os achados, que se mostraram bastante positivos e coerentes. Em relação ao espaço amostral, defendemos que estudos futuros contemplem mais turmas, o que exige maior disponibilidade institucional e logística, mas também abre possibilidades para investigações em nível de doutorado.

Quanto aos resultados obtidos, notamos grande diversidade de respostas e perspectivas individuais dos alunos. No entanto, ao procedermos à análise das unidades de registro e à criação de categorias temáticas, identificamos convergências significativas. Destacaram-se, entre esses pontos comuns, a percepção da indisciplina como fator que dificultava a aprendizagem, o reconhecimento da postura do professor como elemento central para o

processo educativo e a compreensão de que as atividades propostas contribuíram significativamente para o aprendizado e mudança do perfil da turma.

Vale ressaltar que nosso intuito foi desenvolver as competências socioemocionais com caráter pedagógico e formativo, sem que os alunos soubessem explicitamente que estavam sendo trabalhadas, a fim de preservar sua neutralidade e evitar respostas enviesadas em função dos objetivos da pesquisa. Desse modo a colaboratividade aconteceu de forma guiada, pelas instruções propostas, mas ao mesmo tempo natural, o que favoreceu pontualmente as interações entre os colegas de turma.

Os alunos demonstraram interesse em participar da pesquisa, sentiram-se confortáveis durante as entrevistas semiestruturadas e se empenharam em realizar as atividades propostas, inclusive quando entregues posteriormente ou quando não haviam participado presencialmente das aulas. Esse engajamento evidencia abertura ao processo investigativo e ao tipo de proposta pedagógica desenvolvida, o que reforça a viabilidade de trabalhos semelhantes em outros contextos escolares.

Com base em nossa análise, compreendemos que os resultados extrapolam o caso específico investigado e apontam para a importância de integrar o desenvolvimento socioemocional ao ensino de conteúdos científicos, como a Química, sem prejuízo do rigor conceitual da disciplina. Consideramos que essa integração contribui para uma formação mais integral dos estudantes, articulando aprendizagem científica e desenvolvimento humano. Nesse sentido, defendemos a necessidade de repensar práticas pedagógicas tradicionais, incorporando metodologias mais colaborativas, dialógicas e participativas.

Para perspectivas futuras, almejamos que esta dissertação contribua para novos trabalhos no campo educacional, incentivando pesquisas empíricas e práticas que articulem teoria e realidade escolar. Esperamos que nossas inferências possam servir como base para investigações posteriores e para o aprimoramento de práticas pedagógicas que valorizem tanto o conhecimento científico quanto o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Por fim, aspiramos que este trabalho colabore para a democratização da ciência e para a construção de uma educação mais crítica, humana e socialmente comprometida.

REFERÊNCIAS

- ABED, Anita Lilian Zuppo. *O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica*. São Paulo: UNESCO/MEC, 2014.
- ABED, Anita Lilian Zuppo. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. *Constr. psicopedag.*, São Paulo, v. 24, n. 25, p. 8-27, 2016.
- ABED, Anita Lilian Zuppo. Teorias sobre aprendizagem socioemocional. In: Marin, Angela Helena; Freitas, Breno Irigoyen de (org.). *Aprendizagem socioemocional e atenção plena no contexto escolar brasileiro*. 2. ed. Porto Alegre: Gênese, 2022.
- BARDIN, Lauren. *Análise de conteúdo*. Edição revista e ampliada. Tradução Luís Antero Neto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMONO, P. H. V. R.. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. *Cadernos de Educação*, n. 30, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/CNE, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018.
- CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, G. S. de; GHELLI, K. G. M.. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. *Cadernos da Fucamp*, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 98-111, 2021.
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Edital nº 044/2014: Programa de Apoio à Formação de Profissionais no Campo das Competências Socioemocionais*. Brasília: CAPES, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-44-2014-competenciassocioemocionais-pdf>.
- CASEL – Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. 2015. Disponível em: <https://casel.org/>.
- COSTA, Maria Aparecida. Programas de gestão escolar e a atuação de instituições privadas na educação pública. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 113-130, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2017v35n1p113>. Acesso em: 26 fev. 2026.
- DOS SANTOS M. V.; SILVA, T. F. da; SPADARI, G. F. e NAKANO, T. C.. Competências socioemocionais: análise da produção científica nacional e internacional. *Gerai*, Rev. Interinst. Psicol. [online]. 2018, vol.11, n.1, pp.4-10. ISSN 1983-8220. <https://doi.org/10.36298/gerais2019110102>.

FARIAS, L. J. S; SANTOS, C. C. dos; GAMELA, R. R.; MOREIRA, W. M. Casos investigativos como proposta metodológica na abordagem do tema de educação ambiental no ensino médio. *Rev. Sítio Novo, Palmas*, v. 4. N. 4. p. 230-241. out/dez. 2020.

FERREIRA, João Carlos. Filantropia de risco nas redes estaduais de ensino brasileiras. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, v. 27, n. esp., 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/16940>. Acesso em: 03 mar. 2026.

FRANCISCO, Welington. Uma releitura das características para um “bom” caso: tecendo aproximações com as crônicas narrativas. *Revista Debates em Ensino de Química*. v. 8, n. 1, p.183-201, 2022.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

JATOBÁ, Joana Darc Vila Nova; BASTOS, Othon. Depressão e ansiedade em adolescentes de escolas públicas e privadas. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 53(3), 2007.

LICÍNIO, Thaís. *Desenvolvimento de competências para a área de Química em nível médio: o que propõem os PCNs e a BNCC* (Trabalho de Conclusão de Curso). 2021. 36 f.

Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Departamento de Química, Curso de Licenciatura em Química, 2021.

Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/219979/TCC%20Thais%20Licinio%20-%20FINAL.pdf>

MACHADO, A. A.; AMARAL, A. M.. Uma análise crítica da competência “Cultura Digital” na BNCC. *Ciência & Educação*, 2021.

MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi. *Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: elaboração, aplicação e análise de conteúdo*. São Paulo: Pedro e João, 2020.

MALHEIROS, Bruno Taranto. *Metodologia da pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARIN, A. H.; ALVARENGA, P. Contribuições da aprendizagem socioemocional e da atenção plena para intervenções em psicologia do desenvolvimento. In: Marin, A. H.; Freitas, B. I. de (org.). *Aprendizagem socioemocional e atenção plena no contexto escolar brasileiro*. Porto Alegre: Gênese, 2022.

MESQUITA, Adriel Leandro; CANTOIA, Fernanda Silva. A BNCC como ferramenta de controle pedagógico. *Revista Ponto de Vista*, 2020.

NUNES, G. C.; NASCIMENTO, M. C. D.; LUZ, M. A. C. de A.. Pesquisa científica: conceitos básicos. *Id on Line – Revista Multidisciplinar e de Psicologia*, v. 10, n. 29, p. 144-151, 2016.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *OCDE – Avaliações de Desempenho Ambiental: Brasil 2015*. Santiago de Chile:

CEPAL/OCDE, 2016. 284 p. Disponível em: <https://www.cepal.org/pt-br/publicacoes/40895-ocde-avaliacoes-desempenho-ambiental-brasil-2015>

OLIVEIRA, A. P.; PEREIRA, L. M.. Instituto Ayrton Senna e o sistema municipal de educação de Teresina. *Revista Educação Pública*, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/4009>. Acesso em: 10 mar. 2026.

OLIVEIRA, P. V. de; MUSZKAT, M.. Revisão integrativa sobre métodos e estratégias para promoção de habilidades socioemocionais. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 38, n. 115, p. 91-103, 2021.

PAPALIA, Diane E. Desenvolvimento humano/ Diane E Papalia, Sally Wendkos Olds e Ruth Duskin Feldman; Trad. Daniel Bueno – 8.ed. – Proto Alegre: Artmed, 2006.

PFEILSTICKER, Alice França Nery. ONU, BNCC e Brasil: localizando a educação socioemocional na atualidade. *Revista Amazônia*, 25(2), p. 268-280, 2020.

PINTO, J. C.; BRAZ DA SILVA, A. C.; FERREIRA, A. B. T.; BARBOSA, D. dos S.; FERREIRA, J. M.; CORDEIRO, D. P.; SANTOS, R. C. N. dos. Desafios na implementação da BNCC em Macapá: infraestrutura e formação docente. *Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, [S. l.], v. 10, p. 180–190, 2025. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/330>.

PORVIR. *Especial | Competências socioemocionais: como preparar alunos para o século 21*. Disponível em: <https://porvir.org/especial/socioemocionais/>

REVISTA EDUCAÇÃO. *A história, os pilares e os objetivos da educação socioemocional*. Publicado em: 01 ago. 2018. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2018/08/01/historia-os-pilares-e-os-objetivos-da-educacao-socioemocional/>.

RODRIGUES DA SILVA, Jônatas. O Brasil e a persistência da desigualdade: uma análise multidimensional. *Revista Interface Tecnológica*, v. 21, n. 2, p. 365–378, 2025.

SABADIN, Ana Carina. As entrevistas semiestruturadas na pesquisa de campo: algumas considerações sobre o corte da cana-de-açúcar no noroeste paulista. *Áskesis – Revista de discentes do PPGS/UFSCar*, v. 3, n. 2, p. 67-74, 2014.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do PIBID/UFS/Química. *Scientia Plena*, v. 9, n. 7(b), 2013.

SANTOS, D.; PRIMI, R.. *Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas*. São Paulo: Instituto Ayrton Senna, 2014.

SANTOS, M. A. L.; RIBEIRO, S. L. S.; ONÓRIO, W. O.. Ensino de História na BNCC: sentidos de diversidade nos anos iniciais. *Revista Online de Política e Gestão Educacional*, 2022.

- SEMIS, Laís. Como aplicar na prática as competências socioemocionais. *Nova Escola*, 2018.
- SILVA, Márcio Magalhães da. Crítica à formação de competências socioemocionais na escola. *Revista HISTEDBR On-line*, v. 22, p. 10-20, 2022.
- SILVA, M. V.; SOUZA, R. G.. A reconfiguração do Instituto Ayrton Senna e as implicações no exercício da gestão democrática da educação. *Revista de Ciências Humanas*, Frederico Westphalen, 2025. Disponível em: <https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/5223>. Acesso em: 03 mar. 2026.
- SILVA, R.; SILVA, P.. O contributo dos métodos qualitativos na investigação em contabilidade de gestão. *Indagatio Didactica*, v. 5, n. 2, p. 1047-1063, 2013.
- SOUSA, Amanda F. Araújo. *O ensino de ciências e o desenvolvimento das habilidades socioemocionais: aproximação e possibilidades*. 2023.
- SOUSA, J. R. R. de; SANTANA, A. D. de; CORREIA, A. N. C.; CAVALCANTI, A. dos S.; THEOBALD, A. A. de R. F.; CORREIA, A. L. C.; LIMA, G. F.; SILVA, P. F. da. Desafios da implementação da BNCC nas escolas públicas brasileiras. *Revista Coopex.*, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 5823–5832, 2024. Disponível em: <https://editora.unifip.edu.br/coopex/article/view/99>
- SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M.. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Educação e Filosofia*, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.
- VENTURA, Magda Maria. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. *Revista SOCERJ*, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é investigar formas de desenvolver as habilidades socioemocionais no ensino de Química, de modo a melhorar as interações em sala de aula e alcançar melhores resultados nas avaliações. Por reconhecer-se que tais competências reverberam no processo de ensino e de aprendizagem, acredita-se ser necessário estimular o desenvolvimento de tais habilidades.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: aplicação de um questionário e uma entrevista semiestruturada, que será audiogravada para preservar as informações ao ser transcrita, antes da aplicação da sequência didática; posterior a isso, o desenvolvimento de uma sequência didática interativa, na qual contamos com a sua participação e para finalizar, um outro questionário e entrevista semiestruturada, que também será audiogravada pelo mesmo motivo da realização da audiogravação da primeira entrevista semiestruturada, que têm o intuito de receber o seu retorno sobre a sua percepção diante do que foi trabalhado ao longo da sequência didática.

Esta pesquisa apresenta riscos mínimos, uma vez os participantes vão responder aos questionários e as entrevistas semiestruturadas com a identidade preservada. Contudo vale salientar que os riscos são: constrangimento, cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas, além de que o participante pode sentir medo, vergonha e/ou estresse ao se expressar integralmente, outro risco possível e que precisa ser explícito é a quebra de sigilo. Entretanto, para diminuir as chances desses riscos acontecerem, medidas precisam ser tomadas, em principal reforça-se que a identidade de todos os participantes será rigorosamente preservada, com a utilização de nome alternativo que não se relacione ao participante, da mesma forma que as respostas com indicativos pessoais serão escritas com outras palavras caso necessário. Para reduzir o medo, vergonha e aborrecimento, no momento em que as entrevistas semiestruturadas forem realizadas a pesquisadora irá se atentar e utilizará de estratégias de comunicação para deixar o participante mais confortável possível. O modo como a entrevista semiestruturada é realizada influencia diretamente em como o participante está se sentindo ao responder as perguntas.

A pesquisa pode ajudar a proporcionar diversos benefícios para o ensino de Química, dentre eles, melhorar a relação entre o professor regente de Química e os alunos, melhorar a interação entre os próprios colegas de turma, incentivar o ensino horizontal, em que o professor permite que os alunos se sintam mais confortáveis e participem das aulas.

Para participar deste estudo, você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido(a).

A pesquisadora não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos.

Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora

Nome do Pesquisador Responsável: Milena Soares Zózimo

Campus Universitário da UFJF

Faculdade/Departamento/Instituto: Universidade Federal de Juiz de Fora / UFJF

Departamento de Química / Instituto de Ciências Exatas

CEP: 36036-900 Fone: (31) 9 8978-7168 E-mail: milenaszozimo@gmail.com

CEP/UFJF - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propp@uff.br

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Responsáveis

A criança/adolescente _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é investigar formas de desenvolver as habilidades socioemocionais no ensino de Química, de modo a melhorar as interações em sala de aula e alcançar melhores resultados nas avaliações. Por reconhecer-se que tais competências reverberam no processo de ensino e de aprendizagem, acredita-se ser necessário estimular o desenvolvimento de tais habilidades.

Caso você concorde na participação da criança/adolescente, vamos fazer as seguintes atividades com a(o) mesma(o): aplicação de um questionário e uma entrevista semiestruturada, que será audiogravada para preservar informações ao ser transcrita, antes da aplicação da sequência didática; posterior a isso, o desenvolvimento de uma sequência didática interativa, na qual contamos com a participação dele(a) e para finalizar, um outro questionário e entrevista semiestruturada, que também será audiogravada pelo mesmo motivo da realização da audiogravação da primeira entrevista semiestruturada, que têm o intuito de receber o seu retorno sobre a sua percepção diante do que foi trabalhado ao longo da sequência didática.

Esta pesquisa apresenta riscos mínimos, uma vez que os participantes vão responder aos questionários e as entrevistas semiestruturadas com a identidade preservada. Contudo vale salientar que os riscos são: constrangimento, cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas, além de que o participante pode sentir medo, vergonha e/ou estresse ao se expressar integralmente, outro risco possível e que precisa ser explícito é a quebra de sigilo. Entretanto, para diminuir as chances desses riscos acontecerem, medidas precisam ser tomadas, em principal reforça-se que a identidade de todos os participantes será rigorosamente preservada, com a utilização de nome alternativo que não se relacione ao participante, da mesma forma que as respostas com indicativos pessoais serão escritas com outras palavras caso necessário. Para reduzir o medo, vergonha e aborrecimento, no momento em que as entrevistas semiestruturadas forem realizadas a pesquisadora irá se atentar e utilizará de estratégias de comunicação para deixar o participante mais confortável possível. O modo como a entrevista semiestruturada é realizada influencia diretamente em como o participante está se sentindo ao responder as perguntas.

A pesquisa pode ajudar a proporcionar diversos benefícios para o ensino de Química, dentre eles, melhorar a relação entre o professor regente de Química e os alunos, melhorar a interação entre os próprios colegas de turma, incentivar o ensino horizontal, em que o professor permite que os alunos se sintam mais confortáveis e participem das aulas.

Para participar desta pesquisa, a criança/adolescente sob sua responsabilidade e você não irão ter nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se a criança/adolescente tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com ele nesta pesquisa, ele tem direito a buscar indenização.

Ele terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você como responsável pela criança/adolescente poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. Mesmo que você queira deixá-lo participar agora, você pode voltar atrás e parar a participação a qualquer momento. A participação dele é voluntária e o fato em não o deixar participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que ele é atendido. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação da criança/adolescente não será liberado sem a sua permissão. A criança/adolescente não será identificada em nenhuma publicação.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em deixá-lo participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do(a) Responsável

Assinatura da Pesquisadora

Nome do Pesquisador Responsável: Milena Soares Zózimo

Campus Universitário da UFJF

Faculdade/Departamento/Instituto: Universidade Federal de Juiz de Fora / UFJF

Departamento de Química / Instituto de Ciências Exatas

CEP: 36036-900 Fone: (31) 9 8978-7168 E-mail: milenaszozimo@gmail.com

CEP/UFJF - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propp@uff.br

APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – Aluno

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é investigar formas de desenvolver as habilidades socioemocionais no ensino de Química, de modo a melhorar as interações em sala de aula e alcançar melhores resultados nas avaliações. Por reconhecer-se que tais competências reverberam no processo de ensino e de aprendizagem, acredita-se ser necessário estimular o desenvolvimento de tais habilidades.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: aplicação de um questionário e uma entrevista semiestruturada, que será audiogravada para que as informações sejam preservadas ao ser transcrita, antes da aplicação da sequência didática; posterior a isso, o desenvolvimento de uma sequência didática interativa, na qual contamos com a sua participação e para finalizar, um outro questionário e entrevista semiestruturada, que também será audiogravada pelo mesmo motivo da realização da audiogravação da primeira entrevista semiestruturada, que têm o intuito de receber o seu retorno sobre a sua percepção diante do que foi trabalhado ao longo da sequência didática.

Esta pesquisa apresenta riscos mínimos, uma vez os participantes vão responder aos questionários e as entrevistas semiestruturadas com a identidade preservada. Contudo vale salientar que os riscos são: constrangimento, cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas, além de que o participante pode sentir medo, vergonha e/ou estresse ao se expressar integralmente, outro risco possível e que precisa ser explícito é a quebra de sigilo. Entretanto, para diminuir as chances desses riscos acontecerem, medidas precisam ser tomadas, em principal reforça-se que a identidade de todos os participantes será rigorosamente preservada, com a utilização de nome alternativo que não se relacione ao participante, da mesma forma que as respostas com indicativos pessoais serão escritas com outras palavras caso necessário. Para reduzir o medo, vergonha e aborrecimento, no momento em que as entrevistas semiestruturadas forem realizadas a pesquisadora irá se atentar e utilizará de estratégias de comunicação para deixar o participante mais confortável possível. O modo como a entrevista semiestruturada é realizada influencia diretamente em como o participante está se sentindo ao responder as perguntas.

A pesquisa pode ajudar a proporcionar diversos benefícios para o ensino de Química, dentre eles, melhorar a relação entre o professor regente de Química e os alunos, melhorar a interação entre os próprios colegas de turma, incentivar o ensino horizontal, em que o professor permite que os alunos se sintam mais confortáveis e participem das aulas.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo, você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido(a).

O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, a pesquisadora avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. A pesquisadora tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura da(o) Criança/Adolescente

Assinatura da Pesquisadora

Nome do Pesquisador Responsável: Milena Soares Zózimo

Campus Universitário da UFJF

Faculdade/Departamento/Instituto: Universidade Federal de Juiz de Fora / UFJF

Departamento de Química / Instituto de Ciências Exatas

CEP: 36036-900 Fone: (31) 9 8978-7168 E-mail: milenaszozimo@gmail.com

APÊNDICE D – Resumo do plano de aula – Caso Investigativo

Série: 2º ano; Ensino Médio/ Disciplina: Química – Aula nº 19 e 20 - Semana 7 - Quadro 1

Tópico: termoquímica e o cálculo de calorias

Justificativa: a termoquímica é uma ampla área que estuda em principal a energia envolvida nos processos químicos, dito isso, é de extrema importância saber quais conceitos estão relacionados com o conteúdo e como o mesmo está presente no dia a dia. A abordagem utilizada, Caso Investigativo, tem intuito de aproximar o que é estudado em sala do dia a dia do aluno e fazer com que trabalhem em equipe na resolução do que será proposto.

Materiais necessários:

- impressão do Caso Investigativo (Apêndice J);
- folha para a entrega da atividade;
- lápis e/ou caneta.

Conteúdos conceituais:

- reações químicas;
- entalpia;
- cálculo de calorias na alimentação.

Duração: duas aulas de 50 min. Primeira aula para apresentação do Caso e resolução pelos alunos; segunda aula para apresentação do que realizaram.

Estrutura da atividade: o Caso Investigativo (Apêndice J) é baseado na história de um jovem, Cauan, que precisa se alimentar de forma adequada para conseguir estudar e jogar. Como os alunos aprenderam nas aulas, sobre a composição dos alimentos e como relacioná-la com o cálculo das calorias, é preciso que estruturarem a rotina de alimentação para Cauan. Para isso vamos incentivá-los a considerar alimentos fáceis e acessáveis.

Objetivos de aprendizagem:

- desenvolver as MCSE* abertura ao novo, amabilidade e engajamento com os outros;
- entender como os cálculos são realizados e qual a relação com a alimentação.

Avaliação: será composta por dois itens.

- material entregue pelos alunos; sendo avaliado acertos, organização e estruturação.
- apresentação do que fizeram para toda a turma; sendo considerado fluidez e coerência na fala, postura ao apresentar e conteúdo.

*MCSE: Macrocompetências socioemocionais

Referências:

ATKINS, Peter; DE PAULA, Júlio. Físico-química. 10. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2018.

COELHO, Géssica; SILVA, Paula; LOPES, Thallita. A prática pedagógica do professor mediador e a motivação no processo de ensino-aprendizagem. Espírito Santo: Multivix Edu, 2018.

FARIAS, L. J. S; SANTOS, C. C. dos; GAMELA, R. R.; MOREIRA, W. M. Casos investigativos como proposta metodológica na abordagem do tema de educação ambiental no ensino médio. Rev. Sítio Novo, Palmas, v. 4.N. 4. p. 230-241. out/dez. 2020.

SANTOS, Daniel; PRIMI, Ricardo. Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas. São Paulo: Instituto Ayrton Senna, 2014.

APÊNDICE E – Resumo do plano de aula – Prática Experimental

Série: 2º ano; Ensino Médio/ Disciplina: Química – Aula nº 24 - Semana 8 - Quadro 1

Tópico: termoquímica e a transferência de calor

Justificativa: a termoquímica é uma ampla área que estuda em principal a energia envolvida nos processos químicos, dito isso, é interessante entender os processos que liberam e os que absorvem energia, além de conseguir quantificar essa energia. A abordagem utilizada, prática experimental, tem intuito de demonstrar para os alunos o que está acontecendo nesses processos.

Materiais necessários: descritos no roteiro (Apêndice M).

Duração de uma aula de 50 minutos.

Conteúdos conceituais:

- entalpia;
- reações endotérmicas e exotérmicas;
- cálculo da entalpia das reações.

Objetivos de aprendizagem:

- desenvolver as MCSE* abertura ao novo, amabilidade e engajamento com os outros;
- sentir a diferença entre o processo que absorve e o que libera energia para o meio e quantificar essa energia.

Estrutura da atividade: descrita no roteiro (Apêndice M).

Avaliação: será avaliada a participação do estudante na realização da prática e também na discussão sobre o que aconteceu e foi percebido.

*MCSE: Macrocompetências socioemocionais

Referências:

ATKINS, Peter; DE PAULA, Júlio. Físico-química. 10. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2018.

COELHO, Gêssica; SILVA, Paula; LOPES, Thallita. A prática pedagógica do professor mediador e a motivação no processo de ensino-aprendizagem. Espírito Santo: Multivix Edu, 2018.

SANTOS, Daniel; PRIMI, Ricardo. Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas. São Paulo: Instituto Ayrton Senna, 2014.

SUART, Rita de Cássia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. Ciências e Cognição, São Paulo, v. 14, p. 50-74, 31 mar. 2009.

APÊNDICE F – Resumo do plano de aula – Rótulo de Alimento

Série: 2º ano; Ensino Médio/ Disciplina: Química – Aula nº 26 e 27 - Semana 9 - Quadro 1

Tópico: termoquímica e os rótulos

Justificativa: a termoquímica é uma ampla área que estuda em principal a energia envolvida nos processos químicos, a digestão é um deles. A abordagem utilizada, escolher um rótulo e propor 3 perguntas relacionadas ao que está escrito nele, tem intuito de aproximar o que é estudado em sala do dia a dia do aluno e fazer com que analisem o que tem consumido, além de incentivar a proatividade e criatividade.

Materiais necessários:

- rótulo de alimento (será escolhido por cada aluno);
- folha para entregar a atividade;
- lápis e/ou caneta.

Duração: duas aulas de 50 min. Primeira aula para formularem as perguntas e iniciarem os cálculos; segunda aula para finalizarem e trocarem informações com os colegas.

Conteúdos conceituais:

- redação de questões sobre o rótulo;
- cálculos matemáticos para responder as perguntas formuladas.

Objetivos de aprendizagem:

- desenvolver as MCSE* abertura ao novo; autogestão e resiliência emocional.
- entender como os cálculos são realizados e qual a relação com a alimentação.

Estrutura da atividade: é preciso que cada aluno selecione um rótulo que estiver disponível em casa e sobre ele estruture 3 perguntas, sobre as calorias desse alimento, seja consumido em porção, maior quantidade ou inserido em uma dieta com as calorias já pré-definidas. A atividade é individual e precisa constar com as questões formuladas e as respectivas resoluções. As orientações que serão entregues aos alunos estão no Apêndice K.

Avaliação: será avaliada a entrega da atividade, com o rótulo, as perguntas formuladas e a resolução de cada uma delas.

*MCSE: Macrocompetências socioemocionais

Referências:

ATKINS, Peter; DE PAULA, Júlio. Físico-química. 10. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar para a população brasileira. 2014. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf> Acesso em: 12 julho 2024.

SANTOS, Daniel; PRIMI, Ricardo. Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas. São Paulo: Instituto Ayrton Senna, 2014.

APÊNDICE G – Primeiro questionário

Questionário destinado aos alunos participantes da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio”.

Nome que gostaria de receber na pesquisa: _____

- 1- Qual a sua idade? _____
- 2- Qual seu gênero? () Feminino () Masculino () Outro
- 3- É a primeira vez que cursa o segundo ano do ensino médio? () Sim () Não
- 4- Em caso negativo, informe quantas vezes cursou:
- 5- Você trabalha fora do período da escola? () Sim () Não
- 6- Em caso afirmativo, informe quantas horas:
- 7- Como você classifica o nível geral de participação dos estudantes nas atividades propostas nas aulas de Química?
() Muito participativa
() Participativa
() Pouco participativa
() Não participativa
- 8- Na sua opinião, como você classifica o nível de dedicação dos colegas de turma nas tarefas propostas pelo professor de Química?
() Muito dedicada
() Dedicada
() Pouco dedicada
() Não dedicada
- 9- Como você percebe o relacionamento dos alunos com o professor de Química durante as aulas?
() Muito bom
() Bom
() Regular
() Ruim
- 10- Na sua percepção, como é o ambiente de interação entre os alunos e professor de Química nas aulas? E entre os próprios colegas de sala?

APÊNDICE H – Primeira entrevista semiestruturada – Professor

Perguntas da entrevista destinada ao professor de Química participante da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio”.

Nome que gostaria de receber na pesquisa: _____

- 1- Qual a sua idade?
- 2- Qual seu gênero? () Feminino () Masculino () Outro
- 3- Qual é o seu nível de escolaridade?
- 4- Em qual instituição realizou a sua graduação? Em qual curso?
- 5- Qual é a sua carga horária semanal de trabalho na escola?
- 6- Você trabalha em outra instituição? () Sim () Não
- 7- Em caso afirmativo informe a carga horária e qual disciplina ministra?
- 8- Você já participou de alguma formação continuada? () Sim () Não
- 9- Em caso afirmativo, explique qual(is) formação(ões) e de que modo ela(s) contribuiu(ram) para você exercer sua profissão.
- 10- Como você percebe o papel do professor na promoção de um ambiente de aprendizagem que incentive a participação e a colaboração? De que modo você aborda as diferenças individuais dos alunos nesse contexto?
- 11- Você utiliza estratégias ou atividades para desenvolver habilidades interpessoais e promover relações positivas entre os alunos? Em caso afirmativo, cite quais e como você avalia o impacto dessas iniciativas no ambiente de sala de aula.
- 12- Você se considera preparado para lidar com situações desafiadoras, como por exemplo conflitos entre os alunos? Em caso afirmativo, quais medidas preventivas você adota e de que modo você intervém?
- 13- Você já ouviu falar em habilidades socioemocionais? Em caso afirmativo, o que você entende sobre elas e qual finalidade das mesmas no ambiente de sala de aula?
- 14- Para você, as habilidades socioemocionais podem influenciar nos resultados das avaliações?

APÊNDICE I – Primeira entrevista semiestruturada – Alunos

Perguntas da entrevista destinada aos alunos da turma participante da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química do Ensino Médio”.

Nome que gostaria de receber na pesquisa: _____

- 1- Qual a sua idade?
- 2- Como você descreve o ambiente de interação entre os alunos e o professor durante as aulas de Química?
- 3- Na sua opinião, a maneira como as interações, durante as aulas de Química, acontece é importante para o aprendizado do conteúdo? Por quê?
- 4- Na sua opinião, quais atividades ou práticas ajudariam a melhorar as relações entre os colegas de classe e o professor? Por favor, explique.
- 5- Quando você pensa em avaliação, o que vem a sua mente?
- 6- Como é o seu desempenho nas avaliações de Química?

Caso seja algo positivo: Você gosta de participar dessas avaliações?

Caso seja algo negativo: Como você acredita de deveriam ser essas avaliações?

- 7- O que te deixa desconfortável na sala de aula? Na sua opinião a maneira como você se sente influencia no seu aprendizado?

APÊNDICE J – Caso investigativo

Instruções:

- Formem grupos de 6 alunos.
- Todos precisam participar da formulação das refeições.
- A atividade valerá 6,00 pontos.
- Vocês terão 30 minutos para construir o cardápio.
- Vocês terão 5 minutos para fazer a apresentação.

Caso proposto: Estudante atleta e sua alimentação

Cauan é estudante do terceiro ano do Ensino Médio, é atleta do time de basquete municipal e vai representar a cidade e sua escola no campeonato regional. Ele tem seis meses para se preparar e vai contar com a ajuda de alunos de nutrição e educação física da Universidade Federal de Juiz de Fora para isso.

Vocês são um grupo de estagiários da nutrição e precisam propor quais as refeições diárias para que ele consiga manter a rotina de treinos e não largar os estudos, pois é importante que ele mantenha as notas para continuar no time e receber as contribuições financeiras.

Cauan estuda no integral de segunda-feira a sexta-feira, faz academia todos os dias de noite, treina basquete com o time da escola na terça-feira e treina com o time da cidade na sexta-feira e no domingo.

Entrega: Vocês precisam propor **as principais refeições**, incluindo o que cada uma delas deve conter, **deixando claro a justificativa das escolhas, as quantidades e quais os objetivos** que ele deve se alimentar dessa forma.

Deve ser entregue o cardápio para um dia, incluindo os horários das refeições.

Considere que ele pode se alimentar do que é oferecido na escola, com os horários de intervalos já definidos.

Para isso vocês precisam considerar o que aprenderam nas aulas de Química sobre a composição dos alimentos e calorias.

Bom trabalho!

APÊNDICE K – Segunda atividade proposta – Rótulo alimento

Nome: _____

Turma: 2REG ___ Data: ___ / ___ / _____

Valor 5,0 pontos

Agora é com você!

Depois de tudo que foi estudado nas aulas de Química, sobre a composição dos alimentos e calorias é preciso que você:

- escolha um rótulo de alimento;
- proponha três perguntas (sede elas diferentes entre si);
- responda cada uma dessas perguntas com os cálculos necessários, de acordo com as informações contidas no rótulo escolhido.

A **atividade é individual** e precisa ser **entregue em uma folha a parte** para correção.

Não se esqueça de colar o rótulo utilizado na folha de entrega, para que os cálculos possam ser conferidos.

Use a criatividade, bom trabalho!

APÊNDICE L – Primeira atividade proposta

(Uma das variações; o alimento e o rótulo avaliados foram diferentes para cada grupo)

Nome(s): _____

Turma: 2REG ___ Data: ___/___/_____

Valor 5,0 pontos

Pasta de Amendoim Tradicional Max Muscles 1Kg



INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS		
Porção 15g (1 colher de sopa)		
	Quantidade por porção	%VD (**)
Valor Energético	85Kcal - 356 KJ	4%
Carboidratos	2,5g	1%
Proteínas	4,0g	5%
Gorduras Totais	7,5g	13%
Gorduras Saturadas	1,0g	4%
Gorduras Trans	0g	**
Fibra Alimentar	1,5g	5%
Sódio	0mg	0%

Determine:

- 1) Qual a quantidade de calorias em Kcal e KJ de todo o frasco? (Valor - 1,0 pts)
- 2) Uma pessoa prepara uma vitamina todas as manhãs, utilizando para isso 3 colheres de sopa de pasta de amendoim. Ao final de uma semana (7 dias) qual a quantidade de calorias (Kcal) ingerida por esta pessoa? (Valor -1,0 pts)
- 3) Se uma pessoa precisar realizar uma dieta, no qual consumirá 425 Kcal desta pasta de amendoim, qual será a quantidade em gramas de carboidratos, proteínas e gorduras totais ingeridos por essa pessoa? (Valor - 3,0 pts)

APÊNDICE M – Roteiro do experimento

Nos processos químicos, as transformações da matéria estão frequentemente acompanhadas de trocas de energia com o meio. Essa energia, geralmente na forma de calor, pode ser absorvida ou liberada durante uma reação ou um processo físico-químico, como a dissolução de uma substância em água. Quando o sistema absorve calor do ambiente, o processo é denominado endotérmico; quando libera calor para o ambiente, o processo é classificado como exotérmico. Neste experimento, será possível observar essas trocas de energia por meio da variação de temperatura durante a dissolução de diferentes substâncias em água.

Objetivo: Demonstrar, de forma experimental, a diferença entre uma dissolução endotérmica e uma dissolução exotérmica, por meio da observação da variação de temperatura dos sistemas.

Materiais Utilizados

- 2 béqueres (ou copos de vidro resistentes ao calor);
- Termômetro;
- água (em temperatura ambiente);
- cloreto de amônio (NH_4Cl) e hidróxido de sódio (NaOH);
- bastão de vidro e colher;

Procedimento Experimental - Parte 1 – Dissolução do cloreto de amônio

1. Adicione um pouco de água em um béquer.
2. Meça e anote a temperatura inicial da água com o termômetro.
3. Acrescente duas colheres do cloreto de amônio à água.
4. Agite cuidadosamente a solução até a completa dissolução do sólido.
5. Meça e anote a temperatura final após a dissolução.
6. Com cuidado, toque a parte externa do béquer para identificar a sensação térmica.

Observação importante: anote todas as informações. Anotar corretamente os dados é essencial para a análise e interpretação dos resultados.

Parte 2 – Dissolução do hidróxido de sódio

Repita as etapas listadas anteriormente, agora para o hidróxido de Sódio.

APÊNDICE N – Segundo questionário

Questionário destinado aos alunos participantes da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química no Ensino Médio”

Nome que escolheu para receber na pesquisa: _____

- 1- Você participou das atividades desenvolvidas para melhorar as interações em sala de aula?
 Sim, de todas
 Sim, de algumas
 Não
- 2- Em caso afirmativo, descreva a sua experiência ao participar dessas atividades?
- 3- Na sua concepção, as atividades realizadas contribuíram para melhorar o ambiente de aprendizado nas aulas de Química? Por favor, explique.
- 4- Você acredita que as atividades realizadas te ajudaram a fortalecer os relacionamentos com os colegas de classe? E com o professor de Química? De que forma?
- 5- Como você classifica o impacto das atividades no seu próprio aprendizado e no seu engajamento durante as aulas de Química?
 Muito positivo
 Positivo
 Indiferente/
 Negativo
 Muito negativo
- 6 – E nos seu desempenho nas avaliações de Química?
 Muito positivo
 Positivo
 Indiferente
 Negativo
 Muito negativo
- 7 - A considerar sua experiência com as atividades que foram realizadas, quais sugestões ou recomendações você daria para melhorar iniciativas futuras voltadas para promover interações nas aulas de Química?

APÊNDICE O – Segunda entrevista semiestruturada – Alunos

Perguntas da entrevista destinada aos alunos da turma participante da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química no Ensino Médio”.

Nome que escolheu para receber na pesquisa: _____

- 1- Na sua opinião quais foram os benefícios (contribuições) das atividades desenvolvidas para o seu aprendizado de Química?
- 2- Você acredita que as interações, entre você e os colegas de sala, e você e o professor, nas aulas de Química tenham melhorado após a realização das atividades?
- 3- Você acredita que se essas atividades continuassem a ser feitas, se tornando constante nas aulas de Química, existiria melhora no aprendizado e nos resultados das avaliações?
- 4- Na sua concepção, a forma com o conteúdo foi abordado, durante as atividades em sala, influenciou no seu aprendizado e proporcionou a você maior confiança para realizar as avaliações?
- 5- De todas as atividades realizadas, qual você mais gostou? Por qual motivo?

APÊNDICE P – Segunda entrevista semiestruturada – Professor

Perguntas da entrevista destinada ao professor de Química participante da pesquisa “O desenvolvimento de competências socioemocionais nas aulas de Química no Ensino Médio”.

Nome que escolheu para receber na pesquisa: _____

- 1- Descreva as suas percepções sobre as atividades que foram realizadas para promover o desenvolvimento das habilidades socioemocionais? Quais os principais desafios ao conduzi-las? O que poderia ser modificado?
- 2- Na sua opinião, os objetivos estabelecidos para melhorar as interações nas aulas de Química e o aprendizado do conteúdo foram alcançados? De que forma, você avalia esses resultados?
- 3- Como você avalia o impacto dessas atividades no engajamento dos alunos? Houve alguma mudança perceptível nas dinâmicas das aulas de Química?
- 4- Na sua concepção, a formação continuada faria diferença para aprimorar essas atividades e por consequência contribuir de forma positiva para os resultados que foram obtidos?
- 5- Com base na experiência desse bimestre, quais recomendações você faria para futuras iniciativas destinadas a melhorar as interações em sala de aula e o aprendizado dos alunos?