

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO SUL - IFRS *CAMPUS* FELIZ**

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

VERÔNICA LUIZA FINIMUNDI

EDUCAÇÃO SEXUAL E PARENTALIDADE:
Uma proposta de contextualização com o ensino de química.

**FELIZ
2024**

VERÔNICA LUIZA FINIMUNDI

EDUCAÇÃO SEXUAL E PARENTALIDADE:

Uma proposta de contextualização com o ensino de química.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador(a): Prof.(a) Vanessa Petró

Feliz
2024

VERÔNICA LUIZA FINIMUNDI

EDUCAÇÃO SEXUAL E PARENTALIDADE:

Uma proposta de contextualização com o ensino de química.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador(a): Prof.(a) Vanessa Petró

Aprovado em: 28/ 11/ 2024.

Aprovado em 28 de novembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Vanessa Petró (Orientadora)

Profa. Dra. Andréia Veridiana Antich

Prof. Dr. Francisco Cunha da Rosa

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha filha **Antônia**.

Filha, você me transformou. Desde o momento em que te toquei pela primeira vez, algo em mim mudou para sempre. Você fez de mim uma nova mulher, uma nova mãe, uma nova esposa, uma nova pesquisadora, uma nova profissional e uma nova amiga. Cada palavra deste trabalho é escrita com a inspiração da sua existência e das nossas experiências. Em meio às noites mal dormidas e aos dias longos, você me deu forças para seguir, e é por você e para você que me dedico a ser a melhor versão de mim mesma, em cada papel que a vida me oferece.

Este trabalho é nosso.

AGRADECIMENTOS

Acredito que poucas coisas na vida são criadas e desenvolvidas pela individualidade, mesmo que muitas vezes tenhamos a sensação que estamos sozinhos ou que nossas realizações são apenas nossas, em grande parte é uma mentira. A minha vida inteira eu pude contar com diferentes pessoas, algumas desde antes de eu nascer, e outras que eu tive o prazer de encontrar nessa jornada, neste Trabalho de Conclusão de Curso e durante a experiência inteira da universidade, então este espaço, é para agradecer, por tudo:

Àqueles que caminharam ao meu lado nos momentos mais desafiadores e me ajudaram a florescer em uma nova versão de mim mesma.

Aos meus professores e mestres, que com paciência e incentivo me apoiaram incondicionalmente durante um período que misturou o cansaço da pesquisa com as alegrias e desafios da maternidade. A vocês, sou profundamente grata por não desistirem de mim quando muitas vezes eu mesma pensei em desistir. Vocês foram luz nos momentos de escuridão e me ajudaram a enxergar o potencial que eu carregava, mesmo nas minhas fraquezas. Quero que saibam que toda vez que atuo como docente a voz e os ensinamentos de vocês ecoam pelo mundo, seguirei até quando tiver forças ecoando vossos ensinamentos.

Ao meu companheiro, pela compreensão, pelo apoio e por estar presente em cada momento dessa jornada. Juntos, enfrentamos os desafios e você me ajudou a tornar isso possível.

Aos meus antepassados que me trouxeram até aqui, em especial ao meu pai que me acompanha no coração e minha mãe que está sempre próxima. Aos meus irmãos que me criaram e tiveram fé no meu potencial, vocês também construíram um caminho para que isso fosse possível. Aos meus.

Aos amigos e colegas que cada qual me incentivou a chegar até aqui. Em especial gostaria de registrar meu agradecimento aos meus colegas #SemFiltro que me acompanharam no início dessa jornada, vocês são especiais. Destaco a parceria com meu colega Bruno que me deu suporte em tantos momentos para chegar até aqui.

Por fim, agradeço a mim! Que eu possa reler esse trabalho e lembrar de grandes momentos da minha formação, das dificuldades que enfrentei e superei e das belezas que vivi!

Ao meu eu do passado, VALEU A PENA!

“Conhecer o próprio corpo é o primeiro passo para se capacitar e tomar decisões conscientes. A ciência nos dá as ferramentas, a educação nos dá a liberdade.” Anônimo

RESUMO

O trabalho de conclusão aqui apresentado visa contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que integrem conhecimentos científicos e questões sociais urgentes. O objetivo do trabalho é propor formas de contextualizar o ensino de Química para integrar temas relacionados à educação sexual, com foco especial na parentalidade. A proposta teve início com a construção de um quadro de possibilidades de temas para a abordagem, o qual foi elaborado com o intuito de vincular temas essenciais de educação sexual aos objetos de conhecimento de Química, visando proporcionar uma aprendizagem mais contextualizada e significativa para os alunos. O quadro sugere diversos tópicos que podem ser trabalhados em sala de aula ou em atividades extracurriculares, como palestras, oferecendo uma ferramenta prática para educadores abordarem esses temas de forma clara e acessível. Dentre os temas sugeridos no quadro, foram selecionados alguns para a realização de uma palestra para alunos do ensino médio em uma escola pública estadual localizada no Rio Grande do Sul. Os temas escolhidos para essa intervenção foram: testes de gravidez (qualitativos e quantitativos) e hormônios (ocitocina e estrogênio). A palestra teve como objetivo explorar esses temas sob o ponto de vista químico, destacando a importância do entendimento científico para a tomada de decisões conscientes sobre a saúde reprodutiva. A metodologia adotada para a avaliação da palestra foi qualitativa, utilizando questionários pré e pós-palestra para avaliar as mudanças no conhecimento dos alunos. Os resultados demonstraram um aumento expressivo na compreensão dos temas discutidos, evidenciando a eficácia da abordagem. A proposta, além de contribuir para o ensino de Química, visa promover decisões informadas sobre saúde reprodutiva, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que destaca a importância de um ensino contextualizado e transversal.

Palavras-chave: Educação Sexual. Química. Parentalidade.

ABSTRACT

The final project presented here aims to contribute to the development of pedagogical practices that integrate scientific knowledge with pressing social issues. The objective of this work is to propose ways to contextualize Chemistry teaching by incorporating topics related to sexual education, with a special focus on parenting. The proposal began with the creation of a framework of potential topics for discussion, designed to link essential sexual education themes to Chemistry learning objectives, aiming to provide students with more contextualized and meaningful learning experiences. The framework suggests various topics that can be explored in the classroom or through extracurricular activities, such as lectures, offering a practical tool for educators to address these subjects in a clear and accessible manner. From the suggested topics, a few were selected for a lecture delivered to high school students at a public school in Rio Grande do Sul. The themes chosen for this intervention were: pregnancy tests (qualitative and quantitative) and hormones (oxytocin and estrogen). The lecture aimed to explore these topics from a chemical perspective, highlighting the importance of scientific understanding in making conscious decisions about reproductive health. The methodology adopted to evaluate the lecture was qualitative, using pre- and post-lecture questionnaires to assess changes in the students' knowledge. The results showed a significant increase in understanding of the topics discussed, demonstrating the effectiveness of the approach. In addition to contributing to Chemistry education, the proposal seeks to promote informed decision-making about reproductive health, aligning with the guidelines of the National Common Curricular Base (BNCC), which emphasizes the importance of contextualized and cross-disciplinary teaching.

Keywords: Sex Education. Chemistry. Parenting.

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PPP	Projeto Político-Pedagógico
DST	Doença Sexualmente Transmissível
hCG	Gonadotrofina coriônica humana

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 :	Temas possíveis para vincular educação sexual a química.....	32
-------------------	--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Respostas pré palestras para verificação da percepção da relevância de conhecimentos sólidos para decisões sobre saúde..	42
Gráfico 2	Respostas pós palestra para verificação da percepção da relevância de conhecimentos sólidos para decisões sobre saúde..	43
Gráfico 3	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre testes de gravidez antes da palestra.....	44
Gráfico 4	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre testes de gravidez depois da palestra.....	44
Gráfico 5	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônios ocitocina e estrogênio antes da palestra.....	45
Gráfico 6	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônios ocitocina e estrogênio depois da palestra.....	46
Gráfico 7	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre Exames de sangue antes da palestra.....	46
Gráfico 8	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre Exames de sangue depois da palestra.....	47
Gráfico 9	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônio indicador de gravidez antes da palestra.....	47
Gráfico 10	Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônio indicador de gravidez depois da palestra.....	48
Gráfico 11	Como os alunos se sentiram durante a palestra.....	48
Gráfico 12	Assuntos de maior interesse dos alunos.....	49
Gráfico 13	Recomendação da palestra pelos alunos.....	50

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
2. EDUCAÇÃO SEXUAL, PARENTALIDADE E EDUCAÇÃO	17
2.1 Fundamentos da abordagem química	23
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
3.1 Abordagem do tema no formato de palestra	29
4. PROPOSTAS PARA O ENSINO DA QUÍMICA POR MEIO DA EDUCAÇÃO SEXUAL	31
4.1 Temas selecionados para realização da palestra	33
4.2 Plano de palestra	36
5. ANÁLISE DE DADOS	39
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
7. REFERÊNCIAS	55
8. APÊNDICES	58
APÊNDICE 1 - Questionário pré palestra.	58
APÊNDICE 2 - Questionário Pós-Palestra	60
APÊNDICE 3 - Slides utilizados na Palestra.	63

1. INTRODUÇÃO

A educação sexual, especialmente no contexto escolar, desempenha um papel fundamental na formação dos jovens, proporcionando-lhes o conhecimento necessário para compreenderem as mudanças físicas, emocionais e sociais que ocorrem durante a adolescência. No entanto, a abordagem desse tema ainda é muitas vezes restrita à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) e gravidez precoce, negligenciando discussões mais profundas sobre temas como maternidade, parentalidade e suas implicações.

Além disso, o contexto educacional brasileiro, pautado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), reconhece a importância da educação sexual como uma parte transversal do currículo escolar (LDBEN). No entanto, a abordagem sobre a parentalidade é tratada de maneira superficial, com foco apenas na prevenção da gravidez precoce. Dessa forma, este estudo busca preencher essa lacuna, propondo conteúdos e temáticas que possibilitem uma discussão mais ampla e contextualizada sobre a parentalidade e assuntos relacionados à educação sexual, utilizando o ensino de Química como ferramenta para promover reflexões sobre parentalidade, responsabilidade sexual e social, e os processos bioquímicos que permeiam a vida humana.

A justificativa para a realização desta pesquisa é ancorada em dois aspectos principais. Primeiro, a ocorrência de casos de gravidez na adolescência, especialmente entre estudantes do ensino médio, indicando a necessidade de uma educação sexual mais abrangente, que considere a realidade vivida pelos alunos e que vá além da mera prevenção (FERREIRA, 2020). Segundo, para que o ensino de Química ofereça um espaço privilegiado para contextualizar fenômenos biológicos e químicos que ocorrem no corpo humano, como a gestação e os processos hormonais, promovendo uma compreensão científica mais profunda e significativa sobre esses temas. Nessa perspectiva, Silva (2007, p. 10) expressa que:

[...] a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como norteador do processo de ensino. A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto [...].

Ainda sobre contextualização, Tufano (2002) expressa que é o ato de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado, ou “[...] a contextualização pode também ser entendida como uma espécie de argumentação ou uma forma de encadear concepções” (TUFANO, 2002, p. 40). O estudo também se justifica pela necessidade de promover a parentalidade responsável, abordando questões de gênero e direitos reprodutivos de forma crítica e reflexiva, em consonância com as diretrizes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN).

Esta pesquisa surge, ainda, de uma experiência pessoal ao me tornar mãe, o que despertou o interesse em compreender as interações químicas e biológicas que ocorrem durante a maternidade. A observação de alunas que engravidam durante o ensino médio reforçou a importância de trazer essa temática para o ambiente escolar de forma natural e informativa, por meio de palestra, abordando não apenas os aspectos biológicos e químicos, mas também sociais e emocionais, que estão intimamente relacionados à experiência da parentalidade.

A BNCC, implementada a partir de 2017, estabelece a educação sexual como um tema transversal, a ser trabalhado em diversos componentes curriculares, incluindo Ciências Naturais e Biologia. No entanto, como observam Reis (2020) e Gomes (2023), o foco da BNCC permanece limitado à prevenção de gravidez precoce e DSTs, deixando de lado discussões mais amplas sobre a parentalidade como direitos e escolhas conscientes. Esse enfoque preventivo reflete uma lacuna no currículo escolar, uma vez que a parentalidade é uma das questões centrais na vida de muitas mulheres e homens, e deveria ser tratada como parte essencial da educação sexual. Estudos como os de Silva (2021) e Vicente (2024) reforçam a importância de uma abordagem que vá além da prevenção, promovendo debates sobre a escolha reprodutiva, os direitos sexuais e a responsabilidade parental de maneira mais inclusiva e crítica.

A parentalidade, enquanto conceito amplo, envolve não apenas a criação e o cuidado dos filhos, mas também a responsabilidade social e emocional que os pais têm em relação ao desenvolvimento integral dos indivíduos. De acordo com Winnicott (2005), a parentalidade é um processo contínuo de construção de laços afetivos, que vai além das necessidades biológicas e físicas, e inclui o suporte emocional e psicológico necessário para o desenvolvimento saudável da criança. No

contexto escolar, discutir a parentalidade não se limita a ensinar sobre os aspectos biológicos da maternidade e paternidade, mas também envolve uma compreensão mais ampla das responsabilidades sociais, emocionais e éticas que acompanham essa experiência. Essa perspectiva de parentalidade é reforçada por autores como Badinter (1985), que discute a construção social da maternidade e como as expectativas culturais e sociais influenciam o comportamento parental. Conforme a autora,

A maternidade, longe de ser um instinto natural e universal, é antes uma construção social que varia de acordo com as normas culturais de cada sociedade e de cada época. O que se espera de uma mãe, assim como o papel atribuído ao pai, é profundamente influenciado pelas convenções sociais e pelos valores vigentes. (BADINTER, 1985, p. 72).

Assim, a educação sexual integrada ao ensino de Química pode abordar não apenas os processos químicos da reprodução, mas também o papel dos pais na formação de uma sociedade responsável e inclusiva.

Partindo do tema mais amplo da educação sexual, este estudo propõe uma abordagem que relaciona à questão da parentalidade e, em particular, da maternidade, utilizando o ensino de Química como um meio para explorar esses conceitos no contexto do ensino médio da rede estadual do Rio Grande do Sul. A proposta apresenta uma série de subtemas que podem ser abordados em uma proposta de ensino de Química contextualizado, baseando-se na integração interdisciplinar de conhecimentos. O recorte para a realização de uma atividade prática no âmbito deste trabalho de conclusão leva em consideração tanto as transformações biológicas quanto as químicas relacionadas aos hormônios envolvidos na maternidade e a observação do funcionamento nos testes de gravidez.

A questão central que levou à elaboração da pesquisa que resultou neste trabalho de conclusão reside na falta de uma abordagem sistemática da educação sexual nas aulas de Química, apesar de essas temáticas serem fundamentais para a formação integral dos jovens. A ausência de discussões sobre os processos químicos que ocorrem no corpo humano durante a gestação (FERREIRA, 2020), por exemplo, revela uma lacuna nas práticas educacionais atuais. A Química, enquanto ciência que estuda as transformações da matéria, pode fornecer uma base científica sólida para a compreensão de temas como hormônios, reações químicas no corpo e

métodos contraceptivos, promovendo, assim, uma educação sexual mais completa e integrada.

A partir deste contexto, os objetivos deste trabalho se baseiam na busca por abordagens pedagógicas que integrem a educação sexual ao ensino de Química. O objetivo geral é propor formas de contextualizar o ensino de Química para integrar temas relacionados à educação sexual, com foco especial na parentalidade. A ideia é utilizar uma abordagem interdisciplinar, para abordar esses temas de maneira transversal, promovendo uma educação mais completa que contemple tanto aspectos científicos quanto sociais. Entre os objetivos específicos, destacam-se: analisar como a BNCC e LDBEN tratam a educação sexual e propor formas de trabalhar esses temas dentro dos objetivos de aprendizagem da Química. Além disso, o estudo pretende elaborar e aplicar uma palestra que demonstre como a Química pode ser utilizada para discutir temas relacionados à parentalidade, promovendo uma abordagem da educação sexual mais completa e contextualizada. Espera-se, com isso, avaliar a relevância dessas aprendizagens para os alunos.

Por fim, este trabalho visa contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que integrem conhecimentos científicos e questões sociais urgentes, promovendo uma educação sexual que considere a parentalidade como parte integrante do currículo escolar. Ao propor uma abordagem transversal entre Química e educação sexual, o estudo pretende preencher uma lacuna significativa no ensino atual, oferecendo aos alunos e professores novas perspectivas sobre esses temas essenciais para a formação cidadã.

Este trabalho utiliza uma metodologia aplicada, com foco em um levantamento bibliográfico inicial sobre a educação sexual por meio da Química, para assim elaborar um quadro (Quadro 1) com propostas de assuntos a serem trabalhados interdisciplinarmente. A metodologia adotada envolve a realização de uma palestra como principal instrumento de intervenção, destinada aos alunos do ensino médio de uma escola pública estadual. Ao propor uma integração entre educação sexual e o ensino de Química, vale ressaltar que o presente estudo tem como base a construção de uma palestra como intervenção pedagógica. A palestra foi estruturada de forma expositivo-dialogada, estimulando a participação ativa dos alunos e a conexão com suas realidades cotidianas. A metodologia permitiu que os temas fossem abordados de maneira contextualizada, garantindo uma interação interdisciplinar entre as áreas de Química e saúde reprodutiva, de forma acessível e

significativa para os alunos. A coleta de dados foi feita por meio de questionários aplicados antes e após a palestra, com o objetivo de mensurar mudanças no conhecimento e nas percepções dos estudantes sobre os temas abordados. Essa abordagem qualitativa permitiu a análise de diferenças relevantes no entendimento dos alunos após a palestra, oferecendo uma visão clara do impacto da proposta pedagógica.

Este trabalho está organizado em seis capítulos principais. No primeiro capítulo, é apresentada a introdução do estudo, com a contextualização do tema, objetivos e a justificativa para sua realização. No segundo capítulo, são discutidos os fundamentos teóricos que embasam a pesquisa, com foco na educação sexual e sua interseção com a Química. O terceiro capítulo, aborda os procedimentos metodológicos adotados, detalhando o processo de construção da palestra e a coleta de dados. No quarto capítulo encontram-se informações acerca da abordagem química e o quadro de propostas de assuntos interrelacionando a química com a educação sexual. No quinto capítulo, ocorre a análise dos dados coletados, comparando os resultados obtidos nos questionários pré e pós-palestra, além de percepções qualitativas. Por fim, no sexto capítulo, são apresentadas as considerações finais, que discutem os principais achados da pesquisa e sugerem possíveis desdobramentos futuros.

2. EDUCAÇÃO SEXUAL, PARENTALIDADE E EDUCAÇÃO

A educação sexual no Brasil é marcada por uma evolução histórica influenciada por questões sociopolíticas e culturais que, por muitas vezes, limitaram uma abordagem mais ampla e crítica do tema. O início das discussões sobre educação sexual remonta ao começo do século XX, impulsionadas por campanhas higienistas que tinham como foco o controle das doenças sexualmente transmissíveis e a regulação da moral pública. Segundo Nunes (2022) a educação sexual nesse período foi caracterizada por uma abordagem estritamente biológica e moralista, com o objetivo de “disciplinar” os corpos, sem espaço para reflexões mais profundas sobre direitos reprodutivos ou diversidade sexual.

No contexto do regime militar (1964-1985), essas discussões foram ainda mais restringidas, com uma forte censura sobre qualquer conteúdo que pudesse ser considerado subversivo. A educação sexual nesse período foi reduzida à prevenção de gravidez e controle de doenças, refletindo uma moralidade conservadora. Oliveira (2022) argumenta que nesse período foram reforçados estereótipos de gênero, limitando as mulheres ao papel de mães:

As políticas educacionais durante o regime militar restringiam-se a uma visão conservadora e patriarcal, onde a educação sexual era tratada de forma superficial e estritamente biológica. As discussões sobre sexualidade eram frequentemente censuradas, e as mulheres eram enquadradas na ideia de maternidade compulsória, sem a possibilidade de escolha ou discussão sobre direitos reprodutivos. (OLIVEIRA, 2022, p. 45).

Essa limitação começou a ser alterada com a Constituição Federal de 1988, que trouxe avanços significativos, e, posteriormente, com a implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996. Depois desse período, os temas de gênero e sexualidade começaram a ser integrados de forma mais crítica e reflexiva nas políticas educacionais. Entretanto, Araújo (2022) aponta que, mesmo com os avanços, os desafios persistem na implementação plena de uma educação sexual inclusiva, especialmente nas questões relacionadas à parentalidade, que muitas vezes são relegadas ao debate preventivo, sem considerar o papel da escolha consciente.

A educação sexual tem se tornado um tema cada vez mais relevante na produção científica brasileira, especialmente no contexto escolar. Prestes (2021) destaca que a educação sexual deve ir além do conteúdo biológico, incorporando

uma perspectiva interdisciplinar que contemple questões sociais, culturais e de saúde. A autora defende que a integração desse tema com outras áreas do conhecimento é essencial para promover uma compreensão mais ampla e crítica entre os alunos. Essa abordagem multidisciplinar permite que os estudantes desenvolvam não apenas conhecimentos teóricos, mas também habilidades práticas e reflexivas que os auxiliam a tomar decisões conscientes sobre sua saúde sexual e reprodutiva.

De acordo com Prestes (2021), a educação sexual não deve se restringir ao ensino sobre reprodução, mas precisa abordar temas como a diversidade sexual, a prevenção de doenças, a gravidez na adolescência, e a relação dos jovens com seus corpos. Nesse sentido, a autora argumenta que a inserção da educação sexual no currículo escolar pode ser potencializada quando associada a disciplinas como Ciências (que também aborda a Química) uma vez que essa área fornece as bases científicas para o entendimento de processos biológicos e químicos fundamentais para a saúde reprodutiva.

Essa perspectiva se relaciona diretamente com a proposta deste trabalho, que busca integrar a educação sexual ao ensino de Química, abordando temas como hormônios, testes de gravidez, exames de sangue e processos de separação de misturas. Conforme Prestes (2021), ao utilizar uma abordagem interdisciplinar que envolva temas de saúde sexual, a educação da ciência passa a ter uma relevância ainda maior, pois permite que os alunos percebam a importância do conhecimento científico para sua saúde e bem-estar. Ao vincular esses conteúdos químicos ao cotidiano dos alunos, cria-se uma oportunidade para que o conhecimento científico seja aplicado de forma prática e contextualizada, facilitando a compreensão dos jovens sobre os processos que ocorrem em seus próprios corpos.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), conforme sua última atualização em 2018, estabelece princípios e diretrizes fundamentais para a organização do sistema educacional brasileiro. A LDB, em seu escopo, reforça a importância de uma educação que contemple o desenvolvimento integral dos alunos, levando em consideração tanto aspectos cognitivos quanto socioemocionais. Dentro dessa perspectiva, a educação sexual emerge como um tema relevante, que, embora não seja explicitamente mencionado com detalhes no documento, é tratado

de forma implícita por meio dos temas transversais, cujo objetivo é promover uma formação cidadã que vá além dos conteúdos disciplinares tradicionais.

Os temas transversais, mencionados na LDBEN, preveem a incorporação de uma abordagem mais ampla e contextualizada na educação, incluindo questões sociais, culturais, ambientais e éticas que influenciam diretamente o desenvolvimento do aluno. Entre esses temas, destacam-se a saúde, a ética, a pluralidade cultural e a orientação sexual. Assim, a educação sexual, que aborda a orientação sexual e a saúde reprodutiva, se soma como um desses temas transversais. A abordagem transversal é importante para garantir que os alunos desenvolvam não apenas competências acadêmicas, mas também habilidades que permitam tomar decisões informadas e responsáveis sobre suas vidas e corpos.

A LDB, ao enfatizar a importância de uma educação voltada para a cidadania e o respeito à diversidade, abre espaço para que a educação sexual seja trabalhada nas escolas de forma contextualizada e interdisciplinar (VICENTE, 2024). O Art. 26 da LDB estabelece que os currículos do ensino fundamental e médio devem ser complementados por atividades que tratem de temas de relevância social, incluindo a saúde e a sexualidade. Essa diretriz destaca a importância de não limitar a educação ao conteúdo estritamente acadêmico, mas sim de proporcionar aos estudantes uma formação mais abrangente, que os prepare para enfrentar desafios sociais e pessoais.

Os temas transversais, segundo a LDBEN, devem ser integrados aos currículos de forma dinâmica, ou seja, abordados em diferentes disciplinas, conforme a necessidade e a relevância do contexto escolar. A educação sexual, nesse sentido, não deve ser vista como um tema isolado ou tratado exclusivamente nas aulas de Biologia. Ela pode ser explorada em diversas áreas do conhecimento, como a Química, a Biologia, a Sociologia, a Filosofia e até nas Artes, sempre buscando estabelecer conexões com o cotidiano dos alunos e promover reflexões críticas sobre questões de gênero, sexualidade, saúde e direitos reprodutivos.

Um dos desafios apontados por estudiosos da educação é a resistência à implementação plena da educação sexual nas escolas, muitas vezes devido a questões culturais, políticas ou religiosas (FILHO, 2024). No entanto, conforme os princípios da LDBEN, a escola tem o papel de proporcionar uma formação crítica e plural, que promova o respeito às diferenças e à diversidade. Ao abordar a educação sexual como tema transversal, as instituições de ensino cumprem seu papel de

fomentar a construção de uma sociedade mais justa e equitativa, em que os cidadãos possam tomar decisões informadas e autônomas sobre suas vidas.

No que se refere à saúde, a LDBEN trata essa questão de forma abrangente, destacando a importância de programas de educação que promovam hábitos saudáveis e a prevenção de doenças. A educação sexual, como parte da saúde integral, pode ser trabalhada nesse contexto, com o objetivo de conscientizar os alunos sobre temas como prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, métodos contraceptivos e gravidez na adolescência. A promoção da saúde, assim, é entendida como um componente fundamental da formação do indivíduo, contribuindo para o desenvolvimento pleno de suas capacidades físicas, emocionais e sociais.

Conforme a LDBEN, o planejamento curricular deve contemplar essas questões de maneira integrada e participativa, envolvendo tanto os professores quanto os alunos. A participação ativa dos estudantes no processo de construção do conhecimento é um dos princípios fundamentais da educação estabelecida pela LDBEN. Assim, a educação sexual, ao ser tratada de forma transversal, pode incentivar os alunos a refletirem sobre suas escolhas, promover debates críticos e garantir que eles se tornem agentes transformadores de suas próprias realidades.

Portanto, a LDBEN proporciona as bases legais e pedagógicas para que a educação sexual seja abordada de maneira integral e transversal nas escolas brasileiras. Embora o documento não detalhe extensivamente como a educação sexual deve ser tratada, a inclusão dos temas transversais e a ênfase no desenvolvimento integral do aluno deixam claro que a escola tem o dever de promover debates que envolvam a saúde sexual e reprodutiva, respeitando a pluralidade e a diversidade da sociedade. Dessa forma, a LDBEN garante que o sistema educacional brasileiro esteja comprometido com uma formação que vá além do ensino tradicional, promovendo cidadania, saúde e respeito aos direitos humanos.

No contexto da educação sexual, a LDBEN destaca a importância de trabalhar essas temáticas de forma transversal e integrada, promovendo a conscientização dos alunos sobre questões de saúde reprodutiva e responsabilidade sexual. O ensino de Química, ao abordar temas como os hormônios envolvidos na gestação e os métodos contraceptivos, pode contribuir para a construção de uma visão mais crítica e reflexiva sobre a sexualidade, alinhando-se aos objetivos da

BNCC de promover o desenvolvimento integral dos estudantes. Um exemplo dessa integração pode ser observado na fala de Lima (2020), que aponta:

Quando a educação sexual é abordada de forma interdisciplinar e contextualizada, os alunos têm a oportunidade de compreender as questões biológicas e sociais que permeiam a sexualidade de maneira mais profunda, construindo uma visão crítica sobre seu próprio corpo e sua saúde reprodutiva (LIMA, 2020, p. 45).

Ao utilizar o conhecimento científico para abordar esses temas, o professor pode contribuir para a formação de alunos mais conscientes de seu corpo e de sua saúde, promovendo uma visão crítica sobre as questões que envolvem a sexualidade e a maternidade. Como descrito por Silva (2021):

"A contextualização do ensino de Química com temas relacionados à sexualidade e à maternidade permite que os alunos compreendam os fenômenos científicos de maneira mais prática e significativa, além de promover uma reflexão crítica sobre questões sociais como a gravidez na adolescência e a parentalidade" (SILVA, 2021, p. 58).

Outro aspecto importante que a BNCC enfatiza é a capacitação docente. Para que a educação sexual e temas como a maternidade sejam tratados de maneira adequada e sensível, é essencial que os professores sejam bem preparados e tenham acesso a uma formação contínua que lhes permita criar um ambiente seguro e inclusivo para essas discussões (VICENTE, 2024).

Ainda assim, com a criação da BNCC, implementada a partir de 2017, a educação sexual foi incorporada como um tema transversal a ser trabalhado em diferentes disciplinas, incluindo ciências e biologia. No entanto, como observa Gomes (2023):

Apesar de a BNCC avançar ao reconhecer a importância da educação sexual como uma parte fundamental da formação integral dos estudantes, a maternidade ainda é tratada de forma limitada, focando na prevenção de gravidez precoce e métodos contraceptivos. Falta uma abordagem que contemple a maternidade como um direito e uma escolha, e que promova discussões sobre parentalidade e responsabilidades compartilhadas. (GOMES, 2023, p. 67).

Esse trecho evidencia como o tema maternidade ainda é pouco explorado nas políticas de educação sexual no Brasil, sendo abordado principalmente no contexto da prevenção de gravidez, sem explorar temas como maternidade voluntária e parentalidade compartilhada de forma efetiva.

A educação sexual, de acordo com a BNCC, é uma temática tratada de forma integrada a diferentes disciplinas e etapas da educação básica. No campo das Ciências Naturais, que inclui a disciplina de Química, o ensino da sexualidade frequentemente aborda questões biológicas, como os sistemas reprodutivos, métodos contraceptivos e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (BRASIL, 2018). No entanto, há uma lacuna quando se trata de relacionar esse conteúdo com temas mais amplos, como a parentalidade (VICENTE, 2024).

Embora a BNCC incentive a promoção do autoconhecimento e a valorização do corpo e do respeito ao próximo, temas como a maternidade ainda são pouco explorados no currículo escolar. A abordagem da educação sexual, especialmente em relação à química, concentra-se em aspectos mais técnicos, como a química envolvida em métodos contraceptivos ou no desenvolvimento de medicamentos para saúde sexual e reprodutiva. Poucas são as propostas que associam o ensino de conceitos químicos ao entendimento da maternidade e suas implicações biológicas, emocionais e sociais, o que deixa de lado uma oportunidade importante de contextualização do conhecimento científico (SILVA, 2021).

De acordo com a BNCC, a educação sexual deve ser abordada desde os primeiros anos escolares, com o objetivo de promover o autoconhecimento, o respeito ao próprio corpo e ao corpo dos outros, além da prevenção de abusos e violências (PAIVA, 2022). A abordagem proposta pela BNCC vai além dos aspectos biológicos da sexualidade, abrangendo também aspectos emocionais e sociais, e é considerada essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes. No entanto, a questão da maternidade aparece de forma menos explícita, podendo ser tratada dentro de discussões sobre saúde reprodutiva e direitos sexuais (REIS, 2020).

A proposta da BNCC inclui a promoção de discussões sobre métodos contraceptivos, prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e maternidade planejada e não planejada (CHILDHOOD BRASIL, 2023). Porém questões como parentalidade, gêneros entre outros também carecem de atenção, no entanto, a implementação plena das diretrizes previstas e diversas outras questões também enfrenta desafios, como a resistência de setores conservadores que influenciaram a exclusão de termos como “gênero” e “orientação sexual” da versão final do documento (VICENTE, 2024).

No subcapítulo a seguir, serão abordadas as metodologias de ensino de Química utilizadas no trabalho, ancoradas na abordagem cordial e na contextualização.

2.1 Fundamentos da abordagem química

O ensino de Química no Brasil tem passado por importantes transformações, especialmente no que se refere à adoção de abordagens mais ativas e centradas no aluno. Segundo o estudo de Melo *et al.* (2020), a maioria das escolas brasileiras ainda adota uma abordagem didática tradicional, centrada na memorização de conteúdos, o que limita a capacidade dos estudantes de desenvolverem um pensamento crítico e investigativo.

[...] foi possível identificar quatro tendências inovadoras no ensino de Química, que poderão auxiliar os professores na promoção de aulas mais contextualizadas e interdisciplinarizadas, oportunizando os alunos a serem protagonistas do processo. Na análise dos 14 artigos considerados, observou-se que 57,14% retrataram que o ensino de Química ainda está centrado na memorização dos conteúdos, enquanto 100% defendem a aprendizagem investigativa baseada na resolução de problemas".

Essa citação reforça a importância da construção de metodologias que vão além da mera repetição de conteúdos, permitindo ao aluno ser o protagonista de seu próprio aprendizado.

Um dos pilares desse trabalho é a perspectiva da contextualização no ensino da química que permite que os alunos vejam a utilidade dos conhecimentos científicos em suas vidas diárias. Segundo Silva (2020), "a educação química contextualizada ajuda os estudantes a entenderem a importância da química para a solução de problemas reais e para a tomada de decisões informadas" (p. 88). Essa percepção de relevância pode aumentar o engajamento e a motivação dos alunos, contribuindo para um aprendizado mais eficaz.

Além de tornar a aprendizagem mais interessante, a educação contextualizada promove o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas. De acordo com Oliveira (2019), ao explorar a aplicação prática dos conceitos químicos, os estudantes desenvolvem a capacidade de analisar e resolver problemas complexos de forma criativa e inovadora. Essa abordagem também incentiva a interdisciplinaridade, integrando a Química com outras áreas do conhecimento.

A proposição de contextualização do ensino de Química neste trabalho também está articulada à abordagem de ensino pela perspectiva dos conteúdos cordiais, conforme desenvolvido por Oliveira e Queiroz (2017). Essa abordagem visa à humanização do ensino, afastando-se de uma transmissão de conhecimento rígida e desconectada da realidade dos estudantes. Em vez disso, busca-se uma relação mais significativa com o conteúdo, onde a Química é vista como uma ferramenta para entender e transformar o mundo, incentivando o pensamento crítico, a expressão e o diálogo aberto em sala de aula. A escolha de uma abordagem cordial e contextualizada no ensino da química tem se mostrado uma prática pedagógica eficaz para promover um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e produtivo, o que é buscado com esse trabalho. A cordialidade no ensino tem a empatia, o respeito e a comunicação positiva como elementos fundamentais, contribuindo significativamente para o engajamento e a motivação dos alunos.

De acordo com Moreira (2021, p. 45), "a cordialidade na relação professor-aluno facilita a construção de um ambiente de aprendizagem cooperativo e motivador". Essa relação de respeito mútuo e empatia é essencial para que os alunos se sintam à vontade para expressar suas dúvidas e participar ativamente das aulas.

Para implementar a abordagem cordial no ensino da Química, é fundamental que o professor desenvolva habilidades de comunicação empática e construa um ambiente de aprendizado baseado no respeito e na valorização das contribuições dos alunos. Como salienta Almeida (2018, p. 35), "o uso de estratégias de ensino que valorizam a participação ativa e a colaboração entre os alunos também é uma forma eficaz de promover a cordialidade no ambiente educacional". Utilizar linguagem acessível aos alunos, oferecer *feedback* construtivo e demonstrar interesse genuíno pelas contribuições, medos, dúvidas dos alunos são ações que podem com que esse projeto seja adequado a essa abordagem de ensino.

Integrar a educação sexual no ensino da Química pode ser uma maneira eficaz de abordar temas essenciais como maternidade, hormônios, testes de gravidez e exames de sangue, etc. Utilizando métodos de ensino como a abordagem cordial e a contextualização, os alunos podem compreender melhor a química envolvida nesses processos e a sua relevância na sua vida.

Conectando conceitos teóricos com situações reais, os alunos podem desenvolver um entendimento mais profundo e prático da química, preparando-os para enfrentar desafios acadêmicos, pessoais e profissionais com confiança.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada, que teve como ponto de partida um levantamento bibliográfico sobre o tema educação sexual por meio da Química, e sobre a forma como essa temática é abordada em documentos como LDB e a BNCC. Após a fase de levantamento bibliográfico e análise de como a educação sexual geralmente é abordada, foi elaborado um quadro de propostas que elencou possíveis objetos de conhecimento de Química e suas respectivas possibilidades de temas a serem abordados, com foco na interseção entre os conteúdos de Química e a educação sexual.

Com base nessa tabela, foram selecionados alguns temas principais para a elaboração de uma palestra direcionada aos alunos do ensino médio. Entre os temas elencados, destacam-se os seguintes: testes de gravidez qualitativos e quantitativos, exames de sangue e separação de misturas, e os hormônios relacionados à maternidade (ocitocina e estrogênio). A palestra foi preparada pela pesquisadora e, posteriormente, apresentada aos alunos do ensino médio e seus professores.

A palestra ocorreu em uma escola pública estadual, Instituto Estadual de Educação Assunta Fortini, pertencente à 2ª Coordenadoria Regional de Educação de São Leopoldo. A escola fica localizada na cidade de Barão, uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, no turno da manhã, abrangendo turmas do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, totalizando 81 alunos. Os estudantes, com idades entre 16 e 20 anos, vieram de diferentes contextos sociais, incluindo alunos da área rural e urbana.

Fundada em 1962, a escola passou por diversas transformações ao longo dos anos (ZANATTA, 2011), oferecendo atualmente ensino fundamental e médio regular, além da formação do curso normal (magistério). Com aproximadamente 265 alunos distribuídos entre os turnos da manhã, tarde e noite, o instituto é a principal referência de ensino médio no município, atraindo também estudantes das cidades vizinhas, incluindo os estudantes da área rural, por ser a única escola de ensino médio da região.

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola valoriza uma educação que respeita a diversidade e promove o pensamento crítico. A missão da instituição é formar cidadãos comprometidos com uma sociedade mais justa e humanitária,

pautada pelo desenvolvimento sustentável e pela busca da excelência acadêmica. A aplicação do conteúdo de educação sexual na Química, dentro desse contexto, visa contribuir para o desenvolvimento integral dos alunos, permitindo que eles compreendam de maneira científica temas como testes de gravidez, exames de sangue e hormônios relacionados à maternidade.

A escolha desse público foi motivada pela relevância do tema da educação sexual para adolescentes, especialmente considerando o histórico de abandono escolar de alunas grávidas, nessa instituição e em geral nas escolas públicas do Brasil (PEREIRA, 2022), muitas adolescentes enfrentam a falta de informações adequadas sobre sexualidade e saúde reprodutiva, o que contribui para decisões mal informadas e, conseqüentemente, dificuldades na continuidade dos estudos.

Outro fator decisivo para a escolha da escola foi o fato de ser a instituição onde a pesquisadora teve sua primeira atuação docente, tendo presenciado de perto a realidade do abandono escolar. Um caso que marcou essa experiência foi o de uma aluna que, ao enfrentar uma gravidez durante o ensino médio, acabou desistindo dos estudos, refletindo a necessidade urgente de abordar a educação sexual de maneira mais efetiva e conectada com as realidades vivenciadas pelos jovens. Este episódio reforçou a importância de intervenções educativas que tratem de temas como gravidez na adolescência, contribuindo para prevenir situações semelhantes e apoiar o desenvolvimento educacional dos alunos.

Dessa forma, a escolha da escola e do público-alvo justifica-se pela necessidade de trabalhar com temas que impactem diretamente a vida dos estudantes, utilizando a Química como um veículo para promover o conhecimento científico sobre saúde reprodutiva e sexualidade, visando a prevenção do abandono escolar e a promoção de escolhas informadas.

No momento de realização da palestra foi realizada uma coleta de dados. A abordagem escolhida para esta etapa do estudo foi a quali-quantitativa. A escolha da abordagem justifica-se pela necessidade de mensurar o impacto da palestra no conhecimento dos alunos sobre os temas abordados, antes e depois da intervenção. Segundo Gil (2008), esse modelo de pesquisa é adequado para captar mudanças mensuráveis e comparáveis, permitindo uma análise estatística clara dos dados obtidos. Essa abordagem foi aplicada com o objetivo de verificar o nível de conhecimento prévio e as mudanças após a palestra, através de questionários estruturados.

Os questionários estruturados contém perguntas fechadas e algumas perguntas abertas. Esses questionários foram aplicados em dois momentos: antes e após a palestra. O questionário pré-palestra foi elaborado para identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre os temas de educação sexual e Química (como testes de gravidez, hormônios, exames de sangue, etc.). O questionário pós-palestra visou medir as mudanças no conhecimento e as percepções dos estudantes após a apresentação.

As perguntas fechadas permitiram a quantificação dos resultados, utilizando escalas de 1 a 5 e questões de múltipla escolha, enquanto as perguntas abertas captaram percepções qualitativas e desejos de aprendizagem dos alunos sobre o tema da palestra. Essa combinação de perguntas proporcionou uma abordagem mista, com ênfase na análise qualitativa. Os questionários completos encontram-se no Apêndice 1 deste trabalho.

A palestra foi apresentada de forma expositivo-dialogada, utilizando slides (Apêndice 2) com informações visuais (gráficos, esquemas, e imagens) e exemplos práticos. Os temas principais foram: testes de gravidez (qualitativos e quantitativos), exames de sangue e separação de misturas, além da explicação dos hormônios ocitocina e estrogênio e seu papel na maternidade, o detalhamento da palestra pode ser consultado no subcapítulo 4.2. A escolha dos temas e a linguagem utilizada foram adequadas ao público-alvo, considerando as realidades locais e o perfil dos alunos.

A análise dos dados foi realizada de forma quali-quantitativa, comparando as respostas dos questionários pré e pós-palestra. A análise dos dados incluiu a verificação das mudanças no nível de conhecimento dos alunos, a partir das respostas às perguntas fechadas. As respostas foram organizadas e submetidas a estatísticas descritivas para identificar diferenças no entendimento dos temas antes e após a palestra.

A partir da análise dos questionários, é possível identificar as variações no conhecimento dos alunos sobre os temas abordados, além de entender como a palestra influenciou suas percepções sobre a importância de integrar a Química à educação sexual. A coleta de dados e a subsequente análise possibilitaram avaliar a eficácia da intervenção pedagógica no desenvolvimento de uma visão mais crítica e informada por parte dos estudantes.

3.1 Abordagem do tema no formato de palestra

A palestra será utilizada como uma atividade de intervenção pedagógica em turmas do ensino médio, com o objetivo de ampliar o entendimento dos alunos sobre os aspectos químicos e biológicos envolvidos na educação sexual e na maternidade. Os conteúdos serão contextualizados de acordo com os objetivos de aprendizagem da Química, conforme estabelecido pela BNCC, abordando conceitos fundamentais como hormônios, reações químicas e bioquímica reprodutiva. A escolha pela palestra se justifica pela possibilidade de apresentar um conteúdo complexo de maneira didática, despertando o interesse e a curiosidade dos alunos por temas que, frequentemente, não são discutidos de forma aprofundada no contexto escolar.

As palestras são uma prática consolidada no campo educacional, sendo amplamente utilizada para o compartilhamento de conhecimentos em diversos contextos. Quando adaptada para o ensino de disciplinas como Química, especialmente ao abordar temas transversais como educação sexual e maternidade, essa metodologia pode ser uma ferramenta potente para promover reflexões críticas e aprendizagens significativas (Moreira, 2005) em grande grupo. A BNCC estabelece que a educação deve ser integral, focada no desenvolvimento de habilidades que contemplem tanto aspectos cognitivos quanto socioemocionais, dessa forma é válido dar atenção a temas como sexualidade, parentalidade e saúde reprodutiva, o que reforça a pertinência do uso de palestras para discutir esses tópicos em sala de aula.

A palestra está alinhada com os princípios da aprendizagem significativa, conforme proposto por Ausubel (2003). Segundo o autor, a aprendizagem ocorre de maneira mais eficaz quando os novos conhecimentos são relacionados aos conceitos já existentes no repertório do aluno. Nesse sentido, a palestra pode ser uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem significativa, uma vez que permite ao professor conectar os conteúdos científicos com a vivência e os conhecimentos prévios dos alunos.

Além disso, o formato palestra também se alinha aos princípios da educação problematizadora, defendida por Paulo Freire. Para Freire (2005), o conhecimento deve ser construído de forma dialógica, permitindo que os alunos reflitam criticamente sobre sua realidade e construam saberes a partir dessa reflexão. A palestra, quando conduzida de forma interativa, pode ser um espaço para essa

construção coletiva do conhecimento, incentivando o debate e a troca de experiências entre os alunos e o palestrante.

A utilização de palestras no contexto escolar dá ao palestrante a capacidade de alcançar um grande número de alunos ao mesmo tempo, promovendo a troca de conhecimentos e a disseminação de informações de forma dinâmica e estruturada. Quando bem planejada, a palestra possibilita a apresentação de conteúdos complexos de maneira acessível, fomentando o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a reflexão e o debate (CARVALHO, 2009). A BNCC reforça a importância de práticas pedagógicas que fomentem o engajamento dos alunos e a contextualização do conhecimento, objetivos que podem ser amplamente alcançados por meio desse formato.

A palestra educativa dessa proposta, dentro do contexto do ensino de Química, é planejada para abordar de forma interdisciplinar temas como gravidez na adolescência, contracepção, educação sexual e maternidade, explorando os aspectos químicos envolvidos nesses processos. A estrutura de uma palestra eficaz deve ser composta por três partes principais: a introdução, o desenvolvimento e a conclusão. Conforme instruções de Carvalho (2009) na introdução, o palestrante deve apresentar o tema de forma clara e instigante, destacando a importância do assunto e suas conexões com a realidade dos alunos. O desenvolvimento, por sua vez, deve expor os conteúdos de maneira organizada e coerente, utilizando recursos visuais, exemplos práticos e citações científicas que ajudem a contextualizar o tema. A conclusão deve retomar os pontos principais abordados, promovendo uma síntese que incentive a reflexão crítica dos estudantes.

Segundo a LDB, a abordagem de temas transversais, como a educação sexual, deve ser feita de maneira interdisciplinar, buscando promover o desenvolvimento integral dos alunos. A contextualização do conhecimento científico, por meio da Química, com temas relacionados à sexualidade e à maternidade, permite a construção de saberes que são tanto científicos quanto sociais. Esse alinhamento com a BNCC reforça a relevância da escolha dos assuntos da palestra para o desenvolvimento de competências previstas no projeto, como o exercício da cidadania, a promoção do respeito mútuo e a compreensão dos fenômenos científicos que permeiam o corpo humano.

4. PROPOSTAS PARA O ENSINO DA QUÍMICA POR MEIO DA EDUCAÇÃO SEXUAL

A educação sexual é uma ferramenta fundamental para a promoção da saúde e do bem-estar dos estudantes, além de fornecer uma oportunidade única de contextualizar conteúdos científicos, em especial os conceitos de Química. A contextualização no ensino, segundo Zabala (1998), favorece o aprendizado significativo, pois aproxima o conhecimento teórico da realidade dos alunos, tornando-o mais relevante e aplicável em situações do cotidiano. Assim, a integração de temas como gestação, contracepção, hormônios e exames diagnósticos oferece aos alunos a oportunidade de compreender os processos químicos que ocorrem no corpo humano, ao mesmo tempo em que promove uma discussão crítica sobre saúde reprodutiva.

Embora a aplicação do trabalho esteja estruturada na forma de uma palestra, os temas propostos no quadro 1 podem ser explorados por meio de aulas expositivo-dialogadas, atividades de pesquisa, ou qualquer outra metodologia que o professor se sentir confortável em utilizar. É importante que o educador escolha abordagens que favoreçam a participação ativa dos alunos e a conexão dos conteúdos com suas realidades e experiências.

Ademais, todos os temas propostos requerem um estudo prévio por parte do professor, que deve se sentir seguro e confortável para abordar assuntos como sexualidade e saúde reprodutiva de maneira responsável e informada. O preparo do educador é essencial para garantir que as discussões em sala de aula sejam enriquecedoras e respeitadas, promovendo um ambiente de aprendizado inclusivo e crítico.

A seguir, o Quadro 1¹ apresenta propostas de temas da educação sexual vinculados a conteúdos de Química, permitindo que os estudantes façam conexões práticas entre a ciência e questões de saúde que impactam suas vidas. Trata-se de uma proposta, professores devem buscar os temas que se sentem mais confiáveis e a partir disso buscar os objetos de conhecimento dentro do contexto que está sendo estudado no momento.

¹ As propostas apresentadas no quadro 1 possuem aproximação com o que Oliveira e Queiroz (2017) desenvolvem no livro *Conteúdos Cordiais: Química humanizada para uma escola sem mordida*.

Quadro 1 : Temas possíveis para vincular educação sexual a química

Tema:	Objetos de conhecimento da química
Métodos contraceptivos: como a pílula anticoncepcional, os dispositivos intrauterinos (DIUs) e os preservativos	Composição química (funções orgânicas) e efeitos no corpo.
A Concepção ou fertilização	Hormônios liberados, reações bioquímicas.
Ciclo menstrual	Composição química dos polímeros superabsorventes.
Pobreza menstrual ²	Educação ambiental: microplásticos, alternativas sustentáveis.
Puberdade e sistema reprodutor	Os hormônios como o estrogênio, a progesterona e a testosterona (que estão vinculados com as mudanças da puberdade).
Abuso sexual	O Projeto de Lei 3127/19 prevê tratamento químico hormonal para redução da libido em casos de condenação repetitiva. Composição do hormônio testosterona.
Testes de gravidez (quantitativo e qualitativo) e exames de sangue ³	Elementos químicos e enzimas contidas no teste de farmácia, substâncias e misturas no teste quantitativo.
Maternidade e Hormônios ³	Ocitocina e estrogênio e como influência na lactação, parto e depressão pós parto.
Mãe da Química: Marie Curie	Marie Curie e suas descobertas. Mulheres e a maternidade na ciência.
Doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) ²	Natureza química dos antígenos: Proteínas, Polissacarídeos, Ácidos Nucléicos, Lipídeos.
Diversidade sexual e de gênero ²	Hormônios

Fonte: elaborado pela autora (2024)

² Após realização da palestra, observando os comentários feitos por professores e alunos e a própria demanda de temas sugeridos no questionário optou-se por acrescentar temas de grande valia para os alunos.

³ Temas selecionados para a construção da palestra.

A seguir será desenvolvido o tema que foi escolhido para a realização da palestra proposta por essa pesquisa. A escolha dos temas "testes de gravidez (quantitativos e qualitativos) e exames de sangue" e "hormônios da maternidade" para a palestra foi fundamentada em sua relevância científica e social, bem como na necessidade de abordar assuntos frequentemente negligenciados em contextos escolares. A gravidez na adolescência, tema diretamente relacionado, é uma das principais causas de abandono escolar entre alunas, especialmente em escolas públicas. Trabalhar com os conceitos químicos envolvidos nos testes de gravidez, como o hormônio hCG, e a função de hormônios como ocitocina e estrogênio, permite conectar os conteúdos curriculares da Química a situações reais e práticas vivenciadas pelos alunos, promovendo decisões mais informadas sobre saúde reprodutiva e ainda trazendo a debate a parentalidade

4.1 Temas selecionados para realização da palestra

Tópico 1 ⁴: Testes de gravidez (quantitativo e qualitativo) e exames de sangue.

Os testes de gravidez, amplamente utilizados, têm um funcionamento que se baseia em reações químicas simples, mas precisas, para detectar a presença do hormônio gonadotrofina coriônica humana (hCG) na urina. Este hormônio começa a ser produzido logo após a implantação do embrião no útero e é eliminado pela urina. O teste de gravidez utiliza anticorpos sensíveis ao hCG que, ao reagirem com esse hormônio, geram uma mudança visível no dispositivo, indicando um resultado positivo ou negativo.

O princípio químico por trás dos testes qualitativos (de farmácia) envolve uma reação imunocromatográfica. Quando a urina entra em contato com a tira do teste, os anticorpos presentes na tira se ligam ao hCG, se este estiver presente. O complexo hormônio-anticorpo migra pela tira até encontrar uma zona onde está fixada uma linha que reage quimicamente ao hCG, criando a coloração visível. Um segundo anticorpo, na linha de controle, também reage com o líquido, garantindo que o teste foi conduzido corretamente, independentemente do resultado.

⁴ As informações relacionados à saúde foram extraídos majoritariamente do documento: Nota técnica para organização da rede de atenção à saúde com foco na atenção primária à saúde e na atenção ambulatorial especializada – saúde da mulher na gestação, parto e puerpério. Produzido e disponibilizado pela Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein e Ministério da Saúde.

Sobre o processo químico envolvido no teste, um estudo descreve:

Quando a urina é absorvida pela tira, começa uma reação química. O teste é composto de anticorpos que ficam solúveis ao entrar em contato com a amostra de urina. Se o hCG está presente, os anticorpos grudam nele e se movem pela tira até atingir a linha de teste (T) e a linha de controle (C), onde ocorre outra reação química que gera uma pigmentação visível (SILVA, 2019, p. 87).

Essa simplicidade na operação de testes de gravidez esconde a complexidade dos processos químicos envolvidos, que asseguram alta confiabilidade. Nos testes de sangue, a sensibilidade pode ser ainda maior, sendo possível detectar a gravidez antes mesmo do atraso menstrual.

Os testes de gravidez quantitativos (geralmente de sangue) são sensíveis o suficiente para detectar níveis mínimos de hCG, geralmente a partir de 25 mUI/ml, logo nos primeiros dias após o atraso menstrual. Contudo, testes realizados muito precocemente podem resultar em falsos negativos, já que os níveis de hCG ainda não estão suficientemente elevados. Por isso, o Manual de Saúde da Mulher (Ministério da saúde, 2023) recomenda que os testes sejam feitos após uma semana de atraso menstrual para maior precisão.

Os testes quantitativos de gravidez, realizados por exames de sangue, são mais sensíveis, capazes de quantificar com precisão a concentração de hCG no corpo. Nesses testes, o hCG é separado do plasma sanguíneo através de técnicas de centrifugação, permitindo assim uma detecção precisa. A centrifugação utiliza a diferença de densidade entre os componentes do sangue para isolar o plasma, onde o hCG é detectado e quantificado. Além disso, técnicas de espectrofotometria UV-VIS podem ser usadas para medir a absorção de luz pela amostra, proporcionando uma leitura quantitativa precisa (PEREIRA, 2019). Ainda segundo Pereira (2019), o teste quantitativo é considerado o padrão-ouro na detecção precoce da gravidez, devido à sua alta sensibilidade, ele consegue datar a quantidade do hormônio e assim facilmente é verificado o tempo de gestação de modo preciso.

Tópico 2 ⁴: Maternidade e hormônios

Os hormônios desempenham um papel fundamental no corpo humano, regulando funções essenciais como o crescimento, o desenvolvimento sexual, o

humor, e o metabolismo. No contexto da gravidez, hormônios como a ocitocina, o estrogênio, a progesterona e o hCG são cruciais para o desenvolvimento do feto e para a preparação do corpo da mulher para o parto e a lactação. Esses hormônios são compostos orgânicos que pertencem à classe dos esteróides e glicoproteínas, sendo sintetizados por diferentes glândulas do corpo humano (OLIVEIRA, 2020).

A ocitocina, conhecida como o “hormônio do amor”, é responsável por iniciar e regular as contrações uterinas durante o parto, além de promover a ligação entre mãe e filho após o nascimento. Sua síntese ocorre no hipotálamo e sua estrutura química é formada por nove aminoácidos, o que o classifica como um hormônio peptídico. A ocitocina age diretamente no útero, desencadeando contrações e estimulando a produção de prostaglandinas, que intensificam o trabalho de parto.

O estrogênio e a progesterona são hormônios esteróides essenciais durante a gravidez. O estrogênio, por exemplo, é responsável por preparar o útero para a gestação, enquanto a progesterona mantém a gravidez ao impedir contrações uterinas precoces. Esses hormônios pertencem à classe dos lipídios e derivam do colesterol, sendo compostos de anéis de carbono que formam sua estrutura esteroidal.

Conforme descrito por Freitas (2020):

“Os hormônios esteroides, como o estrogênio e a progesterona, são derivados do colesterol e compartilham uma estrutura básica composta por quatro anéis de carbono. Esses compostos orgânicos desempenham funções vitais no corpo, regulando desde o ciclo menstrual até o desenvolvimento do feto durante a gestação” (FREITAS, 2020, p. 45).

Os hormônios são um excelente exemplo de como a química orgânica interage com processos biológicos complexos, demonstrando como pequenas moléculas podem ter efeitos profundos no funcionamento do corpo humano.

4.2 Plano de palestra

Tema Principal: Educação Sexual e Química: Testes de Gravidez, Exames de Sangue e a Química dos Hormônios

Público-Alvo: Alunos do Ensino Médio

Duração: 60 a 90 minutos

Conteúdos: Misturas e separação de misturas, Reações químicas; Grupos orgânicos nos hormônios e suas funções; Interpretação de gráficos; Aplicação da química no dia-a-dia; Proporções e Bioquímica.

Objetivos da palestra: Compreender como os testes de gravidez funcionam, diferenciando entre métodos quantitativos e qualitativos.

Entender a importância dos hormônios ocitocina e estrogênio durante a gestação e a maternidade.

Explorar a aplicação da Química nos exames de sangue, especialmente nas técnicas de separação de misturas.

Promover reflexões sobre a parentalidade e a importância do conhecimento científico na saúde reprodutiva.

Despertar o interesse dos alunos para a relevância da Química em questões biológicas e sociais.

Relacionar conhecimentos químicos com situações cotidianas (como testes de gravidez e exames de sangue).

Introdução (10 minutos)

Apresentação da proposta e importância do tema.

Breve contextualização sobre a integração entre Química e temas relacionados à saúde sexual e reprodutiva.

Objetivo da palestra: conectar a Química com a maternidade, hormônios e exames importantes.

Testes de Gravidez (20 minutos)

Testes de gravidez: Qualitativo x Quantitativo.

Explicação sobre a diferença entre testes qualitativos (de farmácia) e quantitativos (exames de sangue).

Princípio químico do teste de farmácia: como o hCG (gonadotrofina coriônica humana) é detectado por anticorpos.

Descrição do teste quantitativo de gravidez (exame de sangue) e sua maior sensibilidade.

Função das enzimas: Introdução sobre o uso de enzimas nos testes rápidos, explicando como elas permitem uma reação que torna o hormônio hCG visível no teste.

Exames de Sangue e Separação de Misturas (15 minutos)

Técnicas de separação: Como a Química permite separar componentes no sangue para detectar hormônios ou substâncias relacionadas à gravidez.

Breve explicação sobre métodos como centrifugação (separação de componentes sanguíneos) e sua importância na análise de saúde reprodutiva.

Importância dos exames de sangue na saúde da família.

Hormônios na Gestação: Ocitocina e Estrogênio (20 minutos)

Ocitocina: O papel da ocitocina no parto e na lactação (contrações e vínculo mãe-bebê). Estrutura química e função desse hormônio peptídico. Os hormônios são moléculas essenciais para o funcionamento do corpo humano, e na gestação, desempenham papéis críticos. Os hormônios ocitocina e estrogênio, compostos por grupos funcionais típicos da Química Orgânica, regulam processos chave como o parto, lactação e desenvolvimento do feto. Além de entender suas funções no corpo humano, a análise de seus grupos funcionais oferece uma visão mais profunda sobre como pequenas variações químicas podem gerar efeitos biológicos tão significativos.

A ocitocina é um hormônio peptídico composto de nove aminoácidos, com grupos funcionais amida ($-\text{CONH}_2$) e éter ($-\text{O}-$), típicos de proteínas e peptídeos. Esses grupos funcionais permitem a formação de ligações peptídicas, que são cruciais para a estrutura e função do hormônio.

Função na gestação: A ocitocina é responsável por desencadear as contrações uterinas durante o parto e promover a liberação de leite na amamentação. Sua estrutura peptídica facilita a interação com receptores específicos no útero e nas glândulas mamárias.

Além de seu papel na gestação, a ocitocina é conhecida como o "hormônio do amor" devido à sua influência em comportamentos sociais, como confiança e empatia. Estudos indicam que níveis elevados de ocitocina estão associados à formação de laços afetivos, como em relações amorosas e interações sociais em geral.

Estrogênio: Importância do estrogênio na preparação do corpo para a gestação. Estrutura química

O estrogênio é um hormônio esteróide, cuja estrutura química é derivada do colesterol. Ele contém grupos funcionais hidroxila (-OH) e cetonas (C=O), que desempenham papéis fundamentais em suas propriedades químicas e biológicas. A presença do anel aromático no estrogênio torna-o altamente reativo com proteínas e receptores específicos no corpo.

O estrogênio prepara o útero para a implantação do embrião e regula o desenvolvimento do feto durante a gestação. Ele também estimula o crescimento das glândulas mamárias para a produção de leite. A combinação dos grupos funcionais hidroxila e cetona permite interações com os receptores celulares, modulando a atividade hormonal de forma precisa, no pós parto, sua queda brusca é uma das principais responsáveis pela depressão pós parto e baby blues.

O estrogênio é também essencial para o desenvolvimento das características sexuais secundárias, como o crescimento de pelos e o desenvolvimento dos seios. Fora do contexto da gestação, ele desempenha um papel crucial na regulação do ciclo menstrual. Além disso, o estrogênio está relacionado à saúde óssea e cardiovascular, sendo amplamente estudado no tratamento de osteoporose e na prevenção de doenças cardíacas, principalmente em mulheres na menopausa.

Reflexões sobre a Maternidade e Saúde Reprodutiva (10 minutos)

Discussão sobre a importância de entender os processos químicos para uma maternidade consciente.

Relação entre conhecimento científico e autonomia na tomada de decisões sobre saúde.

5. ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados coletados durante a realização da palestra teve como objetivo identificar as diferenças no conhecimento e nas percepções dos alunos sobre os temas discutidos na palestra, como testes de gravidez, hormônios e exames de sangue. Os dados foram obtidos por meio de questionários aplicados antes e após a palestra, focando tanto no nível de conhecimento prévio dos estudantes quanto nas percepções formadas após a intervenção. Além disso, foram consideradas conversas informais com alunos e professores, bem como as reações observadas durante e após a palestra. Esses aspectos foram fundamentais para entender o impacto qualitativo da abordagem.

Os dados foram organizados utilizando estatísticas descritivas, com a aplicação de porcentagens e comparativos entre os resultados dos questionários pré e pós-palestra. A coleta e organização dos dados foi realizada por meio da ferramenta Google Forms, o que facilitou a análise quali-quantitativa. Além dos dados coletados, foi elaborado um relatório, no qual a pesquisadora descreve as vivências e observações durante a palestra, oferecendo um olhar reflexivo sobre o processo e os resultados alcançados. Os resultados apontaram diferenças relevantes nos conhecimentos dos alunos após a palestra, evidenciando o impacto positivo da integração entre educação sexual e Química.

Relato da Palestra sobre Educação Sexual e Química

A palestra foi realizada no dia 4 de novembro de 2024, no IEEB Assunta Fortini, localizada na cidade de Barão, Rio Grande do Sul. O público-alvo incluiu 81 alunos do ensino médio, divididos entre as turmas de 1º, 2º e 3º anos, além de professores da instituição.

Os alunos possuem entre 16 e 20 anos e estavam distribuídos em, 1º ano do ensino médio: 37 participantes, 2º ano do ensino médio : 25 participantes e 3º ano do ensino médio: 19 participantes.

Em relação ao gênero, havia 45 mulheres participantes, 32 homens e 4 participantes que optaram por não identificar seu gênero.

O objetivo principal da palestra foi integrar os conceitos de Química à educação sexual, abordando temas como testes de gravidez, hormônios da

maternidade e exames de sangue, por meio de uma abordagem expositivo-dialogada em uma palestra com duração aproximada de 1 hora e 30 minutos.

A palestra iniciou-se com a aplicação de um questionário pré-palestra, com o intuito de verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema, sem que tivessem tido contato com o conteúdo que seria abordado. Durante a aplicação do questionário pré palestra, observou-se o comportamento dos alunos, sendo registrado os comentários e reações iniciais. Muitos se mostraram curiosos e um tanto inquietos, o que gerou algumas discussões informais entre eles sobre o tema. Após o questionário, a palestra iniciou-se com a seguinte pergunta: “Qual é a Química da Educação Sexual?”. Neste momento, os alunos se mostraram tímidos, com pouca interação, iniciou-se a introdução sobre a importância dos relacionamentos e conexões humanas, que são influenciadas por processos químicos. Foram abordados tópicos como consentimento, linguagem corporal e comunicação, levando-os a refletir sobre onde a Química está presente na educação sexual.

Com a retomada da pergunta, algumas alunas sugerem que a Química estaria relacionada aos hormônios, e, apesar da timidez inicial, a interação começa a aumentar. Então apresenta-se os conteúdos químicos que foram abordados durante a palestra, incluindo temas como misturas e separação de misturas, reações químicas, grupos funcionais orgânicos, hormônios, e interpretação de gráficos e bioquímica.

O foco da palestra se voltou para os testes de gravidez qualitativos e quantitativos e os hormônios da maternidade. Explicando-se a diferença entre os dois tipos de testes e convidando os alunos a compartilhar suas ideias sobre o que significavam os termos “qualitativo” e “quantitativo”. Neste momento, há uma participação mais ativa dos alunos, com vários oferecendo suas opiniões, alguns já conhecendo os termos, enquanto outros ainda demonstravam dúvidas.

Foram usadas imagens e vídeos para ilustrar os testes de gravidez e exames de sangue, o que captura a atenção dos alunos. Ao abordar o hormônio hCG, um aluno pergunta se um homem poderia testar positivo para um teste de gravidez. Aproveita-se a oportunidade para explicar que a presença do hCG em homens pode estar associada a certos tipos de câncer de testículo, o que surpreendeu muitos dos presentes.

A palestra prosseguiu com explicações sobre a composição do sangue, questionando aos alunos se consideram o sangue uma mistura homogênea ou heterogênea. A interação foi dinâmica, com muitos alunos participando ativamente. Segue-se com a explicação de que o sangue é uma mistura heterogênea e, por meio de esquemas e vídeos, demonstrando como ocorre a centrifugação para separar os componentes sanguíneos, utilizando também uma analogia com uma centrífuga de roupas para facilitar o entendimento. Também retoma-se brevemente o que é densidade e o motivo da ordem que os materiais sanguíneos se depositam no frasco após centrifugação. Apresentado que o sangue carrega células e moléculas de cada parte do corpo e por isso consegue-se analisar doenças e vitaminas específicas de cada parte do organismo, mesmo com uma pequena quantidade de amostra.

Quando o tema dos hormônios da maternidade foi introduzido, menciona-se os hormônios ocitocina e estrogênio. Ao apresentar a estrutura química da ocitocina, faz-se a interação com os grupos funcionais orgânicos, como aminas e amidas, explicando como esses grupos estão ligados a substâncias que provocam sensações no corpo. É instigado que os alunos identifiquem os elementos químicos na molécula de ocitocina, o que gerou um momento de grande engajamento por parte dos estudantes. Ao questionar “onde que estão os carbonos?” explica-se a quantidade de ligações que um carbono faz e conforme surgem dúvidas de porque que os carbonos não aparecem faz-se uma breve introdução à química orgânica (esse é um momento muito significativo, pois nota-se que em geral os alunos estavam prestando atenção no que lhes era falando e que eles respondem com entusiasmo aos questionamentos).

A palestra avança com a explicação sobre a importância da ocitocina durante o parto e o impacto desse hormônio no vínculo entre mãe e filho, além de sua relevância na prevenção da depressão pós-parto. Compartilhando uma experiência pessoal sobre o parto, o que cria uma conexão emocional com os alunos e gera ainda mais interesse sobre o tema.

Ao abordar o estrogênio, faz-se a comparação entre diferentes tipos desse hormônio, discute-se a produção hormonal durante a gestação e, por fim, é abordado as possíveis causas e tratamentos para a depressão pós-parto, ressaltando a importância da parceria e parentalidade nesse momento delicado.

No encerramento, retoma-se todos os conteúdos abordados, relacionando-os com a educação sexual e a Química. A palestra foi aberta para perguntas, e os alunos mostraram grande curiosidade, perguntando sobre diversos temas, desde o processo de parto até a influência de drogas no desenvolvimento de depressão pós-parto.

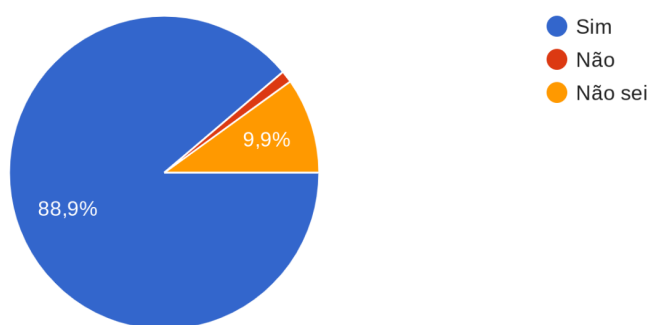
Finalmente, foi aplicado o questionário pós-palestra. Devido ao tempo limitado, alguns alunos receberam um QR code para responder posteriormente. Ao final, professores elogiaram a abordagem e comentaram sobre a importância de replicar o tema em outras oportunidades. Recebendo, inclusive, um convite para a pesquisadora apresentar a palestra em uma escola de uma cidade vizinha.

Essa experiência demonstrou que o objetivo de interseccionar a educação sexual e a Química foi atingido com sucesso, gerando um impacto significativo nos conhecimentos e percepções dos alunos como pode-se observar na análise dos resultados a seguir:

Gráfico 1: Respostas pré palestras para verificação da percepção da relevância de conhecimentos sólidos para decisões sobre saúde:

Você considera importante entender a relação entre Química e informações sobre educação sexual para tomar decisões mais informadas sobre saúde?

81 respostas

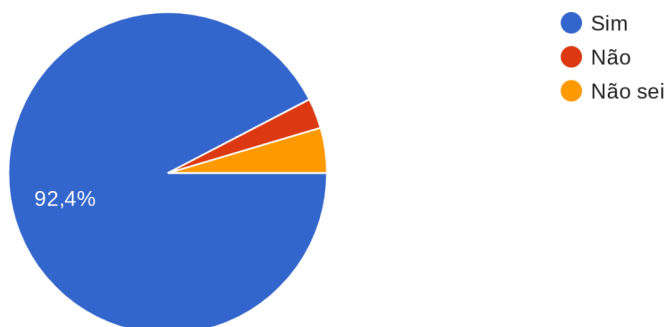


Fonte: elaborado pela autora (2024)

Gráfico 2: Respostas pós palestra para verificação da percepção da relevância de conhecimentos sólidos para decisões sobre saúde:

Após a palestra, você acredita que entender a Química por trás da maternidade (hormônios, exames, testes) é relevante para decisões informadas sobre saúde reprodutiva?

66 respostas



Fonte: elaborado pela autora (2024)

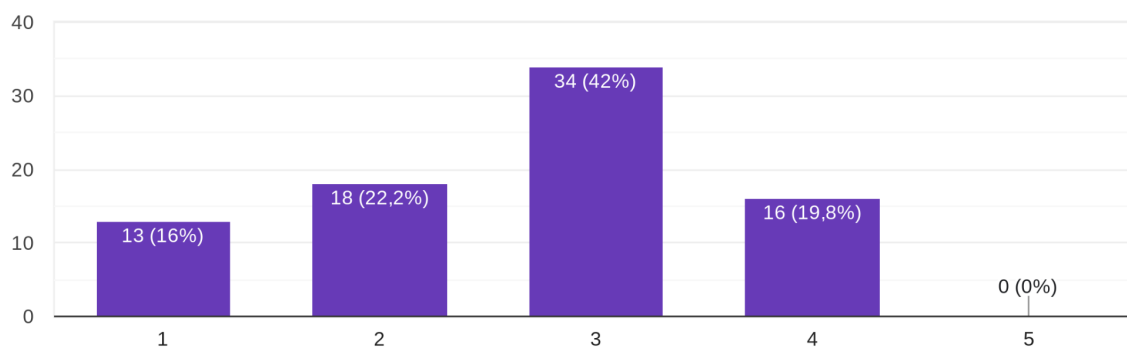
Os gráficos 1 e 2 avaliam a importância de entender a relação entre a Química e a educação sexual para que os alunos possam tomar decisões informadas sobre sua saúde. No pré-teste (Gráfico 1), 88,9% dos alunos já reconheciam a relevância dessa conexão. Após a palestra, esse número subiu para 92,4% (Gráfico 2), mostrando um aumento, ainda que leve, na compreensão da importância do tema. Isso indica que os alunos, em sua maioria, já consideravam a relação entre Química e saúde sexual importante, mas a palestra contribuiu para fortalecer essa percepção.

Para a análise dos gráficos a seguir foi levado em consideração que 1 significa nenhum conhecimento e 5 muitos conhecimentos. (Apêndice 1 e 2)

Gráfico 3: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre testes de gravidez antes da palestra:

Testes de gravidez (químicos)

81 respostas

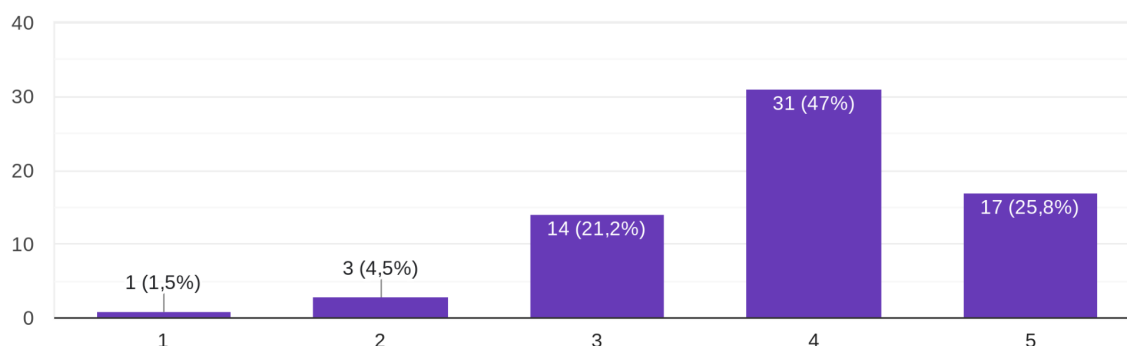


Fonte: elaborado pela autora (2024)

Gráfico 4: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre testes de gravidez depois da palestra:

Testes de gravidez (químicos):

66 respostas



Fonte: elaborado pela autora (2024)

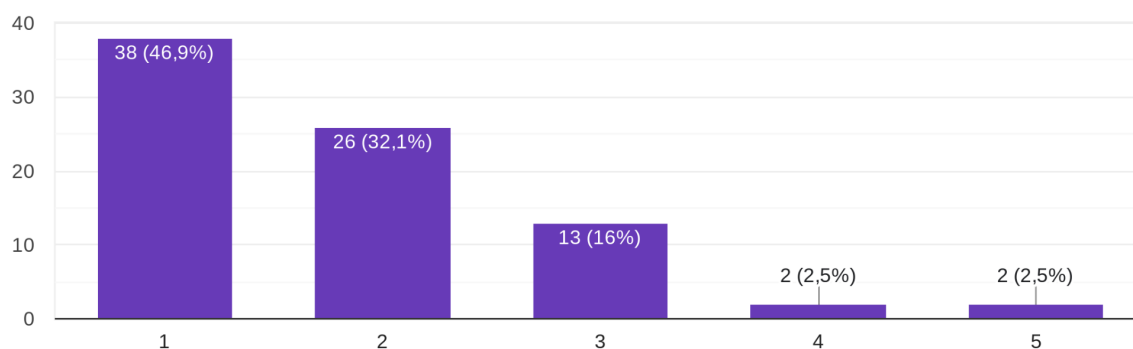
Os gráficos 3 e 4 comparam o conhecimento sobre testes de gravidez antes e depois da palestra. No pré-teste, a maior parte dos alunos avaliou seu conhecimento como intermediário (pontuação 3), com apenas um aluno marcando o nível máximo de conhecimento (5). Esse dado mostra que, inicialmente, os alunos tinham uma noção superficial sobre como os testes de gravidez funcionam, mas não possuíam um entendimento profundo dos processos químicos envolvidos. No pós-teste, a maioria dos alunos (31) avaliou seu conhecimento com nota 4, enquanto 17 alunos avaliaram com 5, indicando que a palestra foi efetiva em aprofundar o conhecimento.

sobre o tema. Essa mudança expressiva demonstra que o conteúdo foi compreendido de maneira relevante.

A aprendizagem significativa, segundo Ausubel (*apud* Moreira, 2001), ocorre quando novos conhecimentos são relacionados de maneira lógica e substancial aos conhecimentos prévios do aluno, formando uma estrutura cognitiva mais estável e organizada. Diferentemente da aprendizagem mecânica, em que as informações são armazenadas sem associação, a aprendizagem significativa resulta em uma modificação permanente e integrada na estrutura cognitiva do estudante. Ausubel enfatiza que para isso ocorrer, duas condições são necessárias: a disposição do aluno para aprender e a potencialidade significativa do conteúdo. Como observado, "a aprendizagem só é significativa se o conteúdo descoberto relacionar-se a conceitos subsunçores relevantes já existentes na estrutura cognitiva" (Moreira; Masini, 2001, p. 19). Esse processo de interação entre o novo e o pré-existente possibilita que o aprendizado seja lembrado e aplicado de forma duradoura, auxiliando na resolução de problemas futuros e facilitando novas aprendizagens.

Gráfico 5: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônios ocitocina e estrogênio antes da palestra:

Hormônios ocitocina e estrogênio:
81 respostas

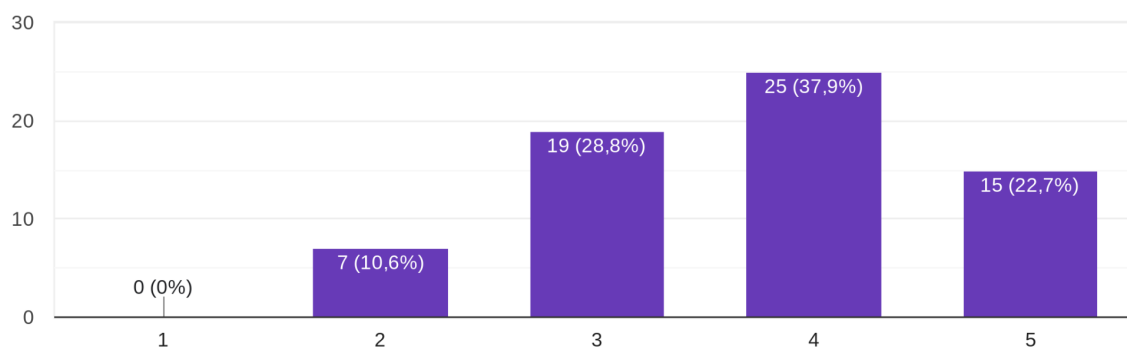


Fonte: elaborado pela autora (2024)

Gráfico 6: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônios ocitocina e estrogênio depois da palestra:

Hormônios ocitocina e estrogênio:

66 respostas



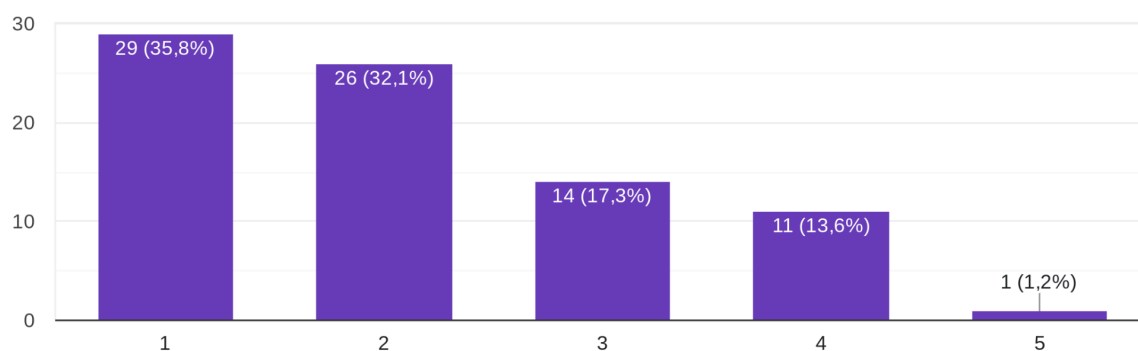
Fonte: elaborado pela autora (2024)

Os dados referentes aos hormônios ocitocina e estrogênio refletem uma mudança ainda mais pronunciada. No pré-teste, 38 alunos marcaram 1, indicando pouco ou nenhum conhecimento sobre esses hormônios e suas funções durante a gestação e maternidade. Após a palestra, no pós-teste, a maioria dos alunos marcou nota 4, o que revela um aumento significativo na compreensão desse tema, dentre tantas respostas é válido notar que nenhum aluno marcou 1, que significava nenhum conhecimento. A palestra conseguiu não apenas introduzir os conceitos de forma clara, mas também relacioná-los aos processos químicos e biológicos que ocorrem no corpo humano, tornando-os mais concretos para os alunos.

Gráfico 7: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre Exames de sangue antes da palestra:

Exames de sangue (Métodos de separação de misturas em análises químicas)

81 respostas

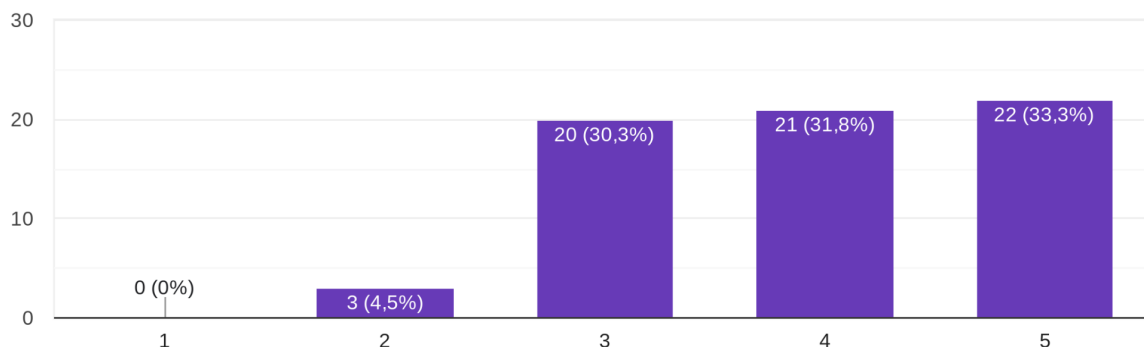


Fonte: elaborado pela autora (2024)

Gráfico 8: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre Exames de sangue depois da palestra:

Exames de sangue (Métodos de separação de misturas em análises químicas):

66 respostas



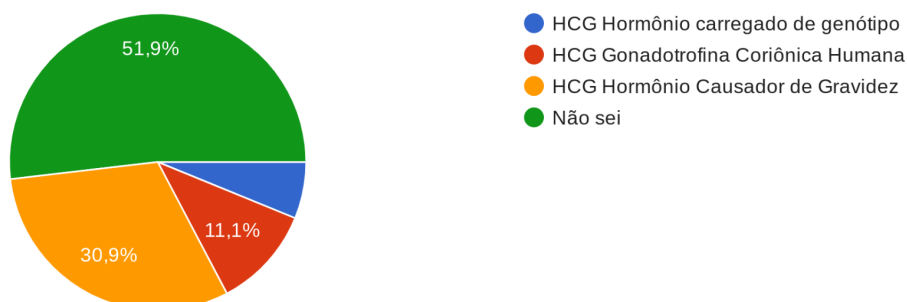
Fonte: elaborado pela autora (2024)

Em relação aos exames de sangue e os processos de separação de misturas, os resultados também mostraram uma melhora substancial no conhecimento dos alunos. As respostas no pré-teste estavam concentradas entre 1 e 2, sugerindo um conhecimento muito básico sobre o tema. Após a palestra, o pós-teste revelou que os alunos evoluíram suas respostas para os níveis 3, 4 e 5, indicando uma compreensão mais sólida dos conceitos de misturas, centrifugação e a aplicação desses processos em exames clínicos. Esse aumento demonstra que a abordagem prática e visual da palestra, com o uso de imagens e vídeos, facilitou o aprendizado.

Gráfico 9: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônio indicador de gravidez antes da palestra:

Na sua opinião, o que o teste de gravidez detecta no corpo humano?

81 respostas

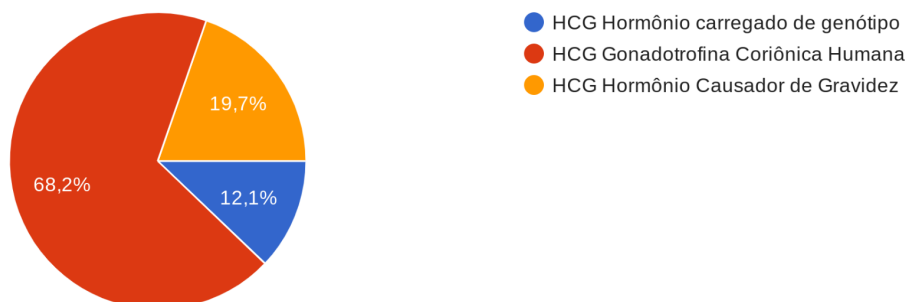


Fonte: elaborado pela autora (2024)

Gráfico 10: Demonstrativo de resultados quanto a conhecimentos sobre hormônio indicador de gravidez depois da palestra:

A partir dos conhecimentos adquiridos, o que o teste de gravidez detecta no corpo humano?

66 respostas



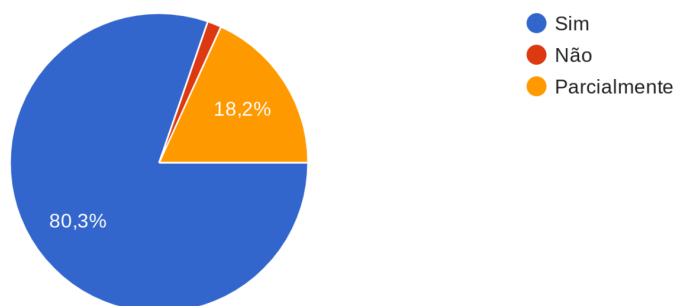
Fonte: elaborado pela autora (2024)

Outro dado relevante é a compreensão dos alunos sobre o hormônio hCG. No pré-teste, apenas 11,1% dos alunos sabiam o que significava a sigla hCG e sua função como marcador da gravidez. Após a palestra, esse número saltou para 68,2%, indicando que a explicação detalhada sobre o papel do hCG nos testes de gravidez foi efetiva e facilmente compreendida pelos alunos. Esse grande aumento confirma que a abordagem teórico- prática e o uso de exemplos claros sobre a Química aplicada à saúde reprodutiva facilitaram o aprendizado.

Gráfico 11: Como os alunos se sentiram durante a palestra:

Você se sentiu confortável em discutir temas relacionados à Química e maternidade durante a palestra?

66 respostas



Fonte: elaborado pela autora (2024)

Quando perguntados se se sentiram confortáveis para discutir temas relacionados à Química e maternidade durante a palestra, apenas uma pessoa respondeu que não, enquanto a maioria dos alunos respondeu entre sim e talvez. Este dado revela que, de maneira geral, os alunos se sentiram à vontade para participar da palestra e interagir com os temas abordados. A presença de respostas como "talvez" sugere que, para alguns, o tema ainda pode gerar certo desconforto inicial, o que é comum em discussões sobre educação sexual. No entanto, o número expressivo de respostas positivas confirma que o ambiente criado durante a palestra foi acolhedor e seguro, permitindo que os alunos participassem de maneira aberta, sem grandes inibições.

Essa percepção reflete o sucesso da abordagem interdisciplinar, que fez uso da Química para discutir temas de saúde reprodutiva de maneira objetiva e prática, facilitando a abertura dos alunos para discussões que, em outros contextos, poderiam ser mais delicadas ou difíceis de abordar.

Gráfico 12: Assuntos de maior interesse dos alunos:



Fonte: elaborado pela autora (2024)

Um ponto interessante foi a questão sobre quais temas os alunos gostariam de explorar mais a fundo. O tema mais escolhido foi métodos contraceptivos, com 40 respostas, seguido por abuso sexual, com 32 respostas.

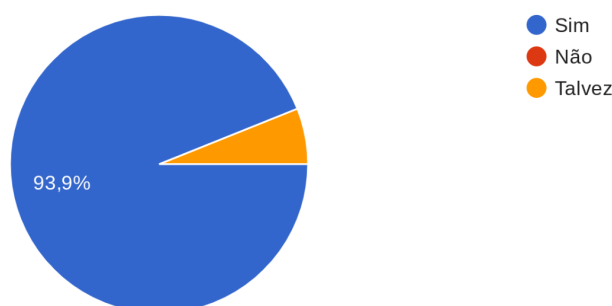
O interesse dos alunos pelos métodos contraceptivos — como a pílula anticoncepcional, os dispositivos intrauterinos (DIUs) e os preservativos — destaca uma necessidade clara de maior informação sobre como esses métodos funcionam,

tanto do ponto de vista químico quanto de eficácia e segurança. Esse interesse sugere que os alunos desejam compreender não apenas os aspectos biológicos da contracepção, mas também as implicações químicas desses métodos no corpo humano. Considerando que os contraceptivos hormonais envolvem a manipulação de hormônios como o estrogênio e a progesterona, temas que foram abordados na palestra, é natural que essa curiosidade tenha sido estimulada.

A questão do abuso sexual, por sua vez, também recebeu grande atenção, com 32 alunos interessados em discutir mais sobre o tema. Isso reflete a preocupação dos jovens com temas de segurança e consentimento nas relações sexuais, um tópico de extrema relevância no contexto escolar. A educação sexual que aborda essas questões de maneira científica e ética pode ajudar os alunos a identificar situações de risco e a se proteger de forma mais consciente. O fato de tantos alunos terem escolhido esse tema sugere que há uma lacuna no entendimento ou na abordagem desse tópico em outros espaços, e a palestra abriu a porta para que ele fosse pensado com mais profundidade.

Gráfico 13: Recomendação da palestra pelos alunos

Você recomendaria essa palestra para outros alunos?
66 respostas



Fonte: elaborado pela autora (2024)

Ao serem questionados se recomendariam a palestra para outros alunos, 93,9% dos participantes responderam positivamente, enquanto nenhum aluno respondeu que não recomendaria. Este dado evidencia que a palestra não só foi bem recebida pelos alunos, mas também foi considerada relevante o suficiente para ser indicada a outros colegas.

Essa recomendação quase unânime reforça o impacto positivo da palestra, tanto no aumento do conhecimento sobre Química e educação sexual quanto na maneira como os alunos se sentiram envolvidos e motivados a aprender. A combinação entre conteúdo científico e questões de saúde reprodutiva foi bem-sucedida, criando um espaço de aprendizado em que os alunos se sentiram respeitados e engajados. Isso demonstra que a palestra atendeu às expectativas e conseguiu promover uma conexão teórico- prática entre a ciência e a vida cotidiana dos jovens.

Por fim, os resultados obtidos evidenciam que os objetivos da palestra foram plenamente atingidos, conforme demonstrado pelos gráficos, que indicam um aumento expressivo no conhecimento dos alunos após a intervenção. Tanto os dados coletados no questionário quanto às reações observadas durante a palestra, descritas no relatório, indicam que os temas abordados - como testes de gravidez, hormônios e exames de sangue - despertaram um grande interesse e levaram a um aprendizado significativo. A interação ativa dos alunos, marcada pelas perguntas e debates durante e após a palestra, reforça a importância do tema e seu impacto direto no desenvolvimento de decisões informadas sobre a saúde reprodutiva.

Esses resultados estão em consonância com a literatura existente, que aponta que uma abordagem interdisciplinar e contextualizada entre a Química e a educação sexual é altamente eficaz para aumentar o interesse e o entendimento dos alunos sobre temas científicos e de saúde (PRESTES, 2021). O estudo de Prestes (2021), por exemplo, já destaca a relevância da interdisciplinaridade na promoção de um aprendizado mais prático e significativo, uma estratégia que se confirmou eficaz durante a realização da palestra, ao conectar a Química a questões de educação sexual.

Além disso, as percepções observadas durante as discussões e nas respostas dos questionários abertos, bem como os comentários informais feitos pelos professores, contribuíram diretamente para o aprimoramento da proposta de temas da educação sexual vinculados a conteúdos de Química. Com base nessas observações e feedbacks, temas adicionais foram incorporados à tabela de propostas, enriquecendo a abordagem com novos tópicos que anteriormente não haviam sido previstos.

A abordagem interdisciplinar entre Química e educação sexual, apoiada por conceitos da BNCC, revelou-se significativa para promover o interesse dos alunos,

alinhando-se às diretrizes que sugerem a contextualização dos conteúdos científicos com temas sociais e de cidadania. Como Tufano (2002) destaca, a contextualização permite que os alunos se situem em tempo e espaço, favorecendo uma aprendizagem que integra fenômenos científicos com as vivências do cotidiano. Nesse sentido, a palestra relacionou uma visão teórico- prática e próxima da realidade dos alunos, facilitando a compreensão de como a Química está diretamente ligada à saúde reprodutiva e à parentalidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo integrar temas de educação sexual ao ensino de Química por meio da construção de um quadro de possibilidades, elaborada com o intuito de facilitar a abordagem de temas que não são comuns porém são de grande interesse e valia para os alunos. Para aplicação teórico-prática foi elaborada uma palestra, a partir dos temas: testes de gravidez quantitativos e qualitativos, hormônios (ocitocina e estrogênio), com o intuito de promover decisões informadas sobre saúde reprodutiva e fortalecer o conhecimento dos alunos sobre processos químicos e biológicos relacionados à parentalidade.

Uma das contribuições centrais deste trabalho foi a elaboração de um quadro com sugestões de possibilidades, na qual foram vinculados temas de educação sexual a conteúdos de Química. Esse quadro foi desenvolvido com o intuito de auxiliar professores a integrar esses temas em futuras palestras e aulas de maneira estruturada e eficaz. Ele pode ser usado como uma ferramenta teórico-prática, permitindo que educadores planejem atividades que abordem questões de educação sexual de forma interdisciplinar, trazendo maior contextualização ao ensino de Química.

Durante a palestra, o quadro serviu como guia para a seleção dos temas a serem discutidos, e os *feedbacks* recebidos dos alunos e professores evidenciam a sua utilidade. Com base nas observações durante a palestra, nas conversas informais com professores e nas respostas dos questionários abertos, foram identificados novos tópicos de interesse dos alunos, diversidade sexual e DSTs, que não haviam sido contemplados inicialmente. Dessa forma, o quadro foi revisado e ampliado, incorporando esses novos temas, e, assim, expandindo o leque de possibilidades para futuras aplicações.

Um dos aspectos que superou as expectativas foi o nível de aprendizado dos alunos, observado pela comparação dos dados do pré e pós-palestra. Os gráficos demonstraram um aumento expressivo no conhecimento sobre os temas abordados, evidenciando que os alunos absorveram bem os conceitos discutidos, especialmente em relação aos hormônios e aos testes de gravidez. A palestra também se configurou como uma realização pessoal, tanto pelo impacto positivo sobre os alunos quanto pela experiência de desenvolver e aplicar uma abordagem interdisciplinar que eu mesma construí.

A análise dos resultados obtidos, a partir dos questionários aplicados antes e após a palestra, evidenciou um aumento expressivo no nível de conhecimento dos alunos. Os gráficos demonstram que, no pré-teste, muitos alunos possuíam apenas noções superficiais sobre os temas tratados, como observado nas respostas referentes ao teste de gravidez e aos hormônios da maternidade. No pós-teste, houve uma clara progressão, com a maioria dos alunos alcançando níveis mais altos de compreensão, especialmente sobre o hormônio hCG e os processos químicos que ocorrem nos testes de gravidez e exames de sangue.

Com base nos resultados alcançados, sugere-se que a integração de temas de educação sexual e parentalidade com o ensino de Química seja explorada de maneira mais ampla em outras disciplinas científicas, como Biologia, ampliando as possibilidades de contextualização e aprendizagem interdisciplinar. Adicionalmente, temas como métodos contraceptivos e abuso sexual, identificados como de grande interesse pelos alunos, poderiam ser aprofundados em futuras intervenções pedagógicas.

Outra sugestão para a continuidade deste trabalho é a expansão da palestra para diferentes contextos escolares, em especial em escolas de áreas rurais ou com alunos em risco de abandono escolar, para avaliar o impacto dessa abordagem em diferentes realidades socioculturais. Por fim, futuras pesquisas poderiam explorar de maneira mais detalhada a relação entre educação sexual, Química e a formação cidadã, investigando como esses conteúdos contribuem para uma compreensão mais ampla sobre direitos reprodutivos e responsabilidades sociais, alinhando-se aos objetivos e habilidades propostos pela BNCC. Assim, este estudo reforça o papel transformador da educação em abordar questões fundamentais para a formação cidadã, incentivando que professores e escolas explorem novas maneiras de integrar ciência e temas sociais no currículo escolar.

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. P. . **Estratégias de Ensino na Química**. São Paulo: Editora Acadêmica, 2018.

ARAÚJO, L. C. M. de. Gênero e sexualidade na bncc: possibilidades para implementação da disciplina educação para sexualidade na educação básica. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 8, n. 1, p. 263–286, 2022. DOI: 10.12957/riae.2022.65331. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/riae/article/view/65331>. Acesso em: 12 nov. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 7. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/642419/LDB_7ed.pdf. Acesso em: 12 out. 2024.

Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein Nota técnica para organização da rede de atenção à saúde com foco na atenção primária à saúde e na atenção ambulatorial especializada. **Saúde da mulher na gestação, parto e puerpério**. São Paulo: Hospital Israelita Albert Einstein: Ministério da Saúde, 2019. 56 p.

CARVALHO, Z. **Como ministrar palestras e treinamentos com sucesso**. 1. ed. Nova Letra, 2009. 119 p.

CHILDHOOD BRASIL. **Educação sexual para a prevenção do abuso sexual de crianças e adolescentes**. 2023. Disponível em: <https://www.childhood.org.br/educacao-sexual-para-a-prevencao-do-abuso-sexual-d-e-criancas-e-adolescentes/>. Acesso em: 24 set. 2024.

FILHO, J.; SILVA, C. S.. Educação sexual: percepções entre gestoras institucionais. **Communitas**, v. 8, n. 18, p. 535–553, 2024. DOI: 10.29327/268346.8.18-29. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/7363>. Acesso em: 14 out. 2024.

FERREIRA, L. S.; SILVA, M. G. B. **Abordagem na educação sexual de adolescentes em ambiente escolar: Relato de experiência**. v. 14, n. 1, p. 65-74, 6 nov. 2020

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GIL, A C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, F. L. Educação sexual e saúde reprodutiva: desafios contemporâneos no Brasil. **Química Nova na Escola**, 2023. Disponível em:

http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc43_3/09-EQF-32-20.pdf. Acesso em: 14 out. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Quantidade de homens e mulheres**. Rio de Janeiro, 2022

LIMA, M. F. Educação sexual e interdisciplinaridade no ensino médio: uma abordagem contextualizada com a BNCC. **Educação em Foco**, v. 25, n. 1, p. 40-50, 2020.

MOREIRA, M.A. **Aprendizagem significativa crítica**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRG, 2005.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MELO, Â. et al. **Diferentes Abordagens no Ensino de Química**. II CECIFOP, 2019.

MOREIRA, M. A. **Pedagogia da Cordialidade**. Porto Alegre: Editora Educacional, 2021.

NUNES, M. R. A trajetória da educação sexual no Brasil: entre avanços e retrocessos. **Revista de Ciências Sociais**, 2022. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5559/10720>. Acesso em: 25 set. 2024.

OLIVEIRA, R. D.; QUEIROZ, G. R. P. **Conteúdos cordiais: química humanizada para uma escola sem mordação**, 2017.

OLIVEIRA, L. B. **O contexto histórico da educação sexual durante o regime militar no Brasil**. Ciência e Educação, 2022.

OLIVEIRA, R. F. **Química na Vida Diária**. Belo Horizonte: Editora Acadêmica, 2019.

OLIVEIRA, T. L.; ALMEIDA, J.L.S.; SILVA, T.G.L. ; ARAÚJO, H.S.P.; JUVINO, E.O.R.S. **Desvelando as alterações fisiológicas na gestação: Estudo Integrativo com foco na consulta de enfermagem**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento , v. 12, pág. e18291210836, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i12.10836. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10836>. Acesso em: 30 out. 2024.

PONTES L. **A empatia no processo de ensinar e aprender**: um estudo com professores do curso de graduação em Enfermagem de uma universidade pública. Cuiabá. Tese [Doutorado em Educação] - Universidade Federal de Mato Grosso; 2013.

PRESTES, S. B. S. **As abordagens sobre a Educação Sexual na produção científica brasileira: publicações em periódicos da área de Ensino**. 2021. 80p. Disponível em

:https://www.researchgate.net/profile/Stella-Prestes/publication/375690981_AS_ABO RDAGENS SOBRE A EDUCACAO SEXUAL NA PRODUCAO CIENTIFICA BR ASILEIRA PUBLICACOES EM PERIODICOS DA AREA DE ENSINO/links/6556 466fce88b87031ed345f/AS-ABORDAGENS-SOBRE-A-EDUCACAO-SEXUAL-NA-P RODUCAO-CIENTIFICA-BRASILEIRA-PUBLICACOES-EM-PERIODICOS-DA-ARE A-DE-ENSINO.pdf. Acesso em 20 nov. 2024.

PEREIRA, V. **Causas e consequências do abandono e da evasão escolar**.

Instituto Mobilidade e Desenvolvimento Social (IMDS), 2022. Disponível em:

<<https://imdsbrasil.org/doc/ImdsA002-2022-CausasConsequ%C3%AAsAnciasAbandon oEvas%C3%A3oEscolar.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2024.

PAIVA, T. **Educação sexual: como abordar o tema nos Anos Iniciais do Fundamental**. 2022. Disponível em:

<https://bncc.novaescola.org.br/conteudo/21344/educacao-sexual-como-abordar-o-te ma-nos-anos-iniciais-do-fundamental>. Acesso em: 24 set. 2024.

REIS, T. L. A. **Educação sexual em escolas brasileiras: revisão de estudos sobre sua implementação**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 50, n. 176, p. 1008-1030, out./dez. 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cp/a/FnJLpCKWxMc4CMr8mHyShLs/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

SANTOS, A. M.; AMARAL, M. A.; MACIEL, R. C. **Temas Sociocientíficos no Ensino de Química**. Revista de Ensino de Ciências, 2012.

SANTOS, A. L. **Química para Todos**. Salvador: Editora Ciência, 2020.

SILVA, T. C. **Gênero e sexualidade na educação brasileira: um estudo crítico da BNCC**. Revista Brasileira de Educação, 2023.

SILVA, T. C. **A integração entre Química e educação sexual no ensino médio: práticas pedagógicas para um ensino contextualizado**. Revista Brasileira de Ensino de Ciências, v. 12, n. 2, p. 55-70, 2021.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

TUFANO, W. **Contextualização**. Dicionário em Construção: interdisciplinaridade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 40-41.

VICENTE, L. S. **A educação sexual nas diferentes versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2024. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/edur/a/NjNCpHf5Mf7sM77jkCYGrBP/>. Acesso em: 25 set. 2024.

WINNICOTT, Donald W. **A família e o desenvolvimento individual**. 3ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. (Textos de Psicologia). ISBN 853362144-2

8. APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Questionário pré palestra.

Termo de consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado a participar, de forma voluntária, de uma palestra e uma pesquisa vinculada ao Trabalho de Conclusão de Curso vinculado ao Curso de Licenciatura em Química do IFRS - Campus Feliz. Este questionário visa entender seu conhecimento e percepções sobre alguns conceitos de Química relacionados à maternidade, como testes de gravidez, exames de sangue e hormônios. Responda com sinceridade. Não há respostas certas ou erradas. Ao ler este documento e em qualquer momento, você poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Também será possível retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo. Após esclarecimentos sobre a proposta, no caso de aceitar fazer parte deste estudo, deve indicar seu consentimento. Alguns riscos inerentes à participação são o cansaço, devido ao tempo destinado para participar da atividade, e algum tipo de desconforto frente a algumas questões. Caso se sinta desconfortável, encerre sua participação e, se desejar, entre em contato com a pesquisadora. Entre os benefícios está a reflexão sobre o tema e novas aprendizagens com a palestra realizada. Você não terá nenhum custo nem receberá vantagem financeira pela sua participação. Seu nome e identidade serão mantidos em sigilo e os dados da pesquisa serão armazenados pela pesquisadora responsável. Os resultados podem ser divulgados em publicações científicas, preservando a identidade dos participantes.

Concordo com a participação:

() sim () não

Dados Gerais

1. Idade:

2. Série:

- () 1º ano EM
- () 2º ano EM
- () 3º ano EM

3. Gênero:

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Prefiro não dizer

Perguntas de Conhecimento e Percepção

4. Você já ouviu falar sobre o funcionamento de um teste de gravidez químico (como o teste de urina de farmácia)?

- ☐ Sim
- ☐ Não

5. Você sabe como os hormônios, como a ocitocina e o estrogênio, estão relacionados ao processo de maternidade?

- ☐ Sim
- ☐ Não

6. Você considera que o teste de gravidez detecta no corpo humano?

- ☐ HCG Hormônio carregado de genótipo
- ☐ hCG Gonadotrofina Coriônica Humana
- ☐ HCG Hormônio Causador de Gravidez

7. Você já estudou sobre métodos de separação de misturas (como filtração, destilação, e centrifugação)?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não me lembro

8. Como você avalia seu conhecimento sobre os seguintes temas?

(Marque de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito")

- Testes de gravidez (químicos):

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

- Hormônios ocitocina e estrogênio:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

- Exames de sangue (Métodos de separação de misturas em análises químicas):

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

9. Você considera importante entender a relação entre Química e informações sobre educação sexual para tomar decisões mais informadas sobre saúde?

- ☐ Sim

- ☐ Não

- ☐ Não sei

10. O que você espera aprender com a palestra sobre Química aplicada à educação sexual?

Resposta aberta:

APÊNDICE 2 - Questionário Pós-Palestra

Termo de consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado a participar, de forma voluntária, de uma palestra e uma pesquisa vinculada ao Trabalho de Conclusão de Curso vinculado ao Curso de Licenciatura em Química do IFRS - Campus Feliz. Este questionário visa entender seu conhecimento e percepções sobre alguns conceitos de Química relacionados à maternidade, como testes de gravidez, exames de sangue e hormônios. Responda com sinceridade. Não há respostas certas ou erradas. Ao ler este documento e em qualquer momento, você poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Também será possível retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo. Após esclarecimentos sobre a proposta, no caso de aceitar fazer parte deste estudo, deve indicar seu consentimento. Alguns riscos inerentes à participação são o cansaço, devido ao tempo destinado para participar da atividade, e algum tipo de desconforto frente a algumas questões. Caso se sinta desconfortável, encerre sua participação e, se desejar, entre em contato com a pesquisadora. Entre os benefícios está a reflexão sobre o tema e novas aprendizagens com a palestra realizada. Você não terá nenhum custo nem receberá vantagem financeira pela sua participação. Seu nome e

identidade serão mantidos em sigilo e os dados da pesquisa serão armazenados pela pesquisadora responsável. Os resultados podem ser divulgados em publicações científicas, preservando a identidade dos participantes.

Concordo com a participação:

() sim () não

Parte 1: Impacto da Aula

1. A palestra aumentou seu conhecimento sobre como a Química está relacionada à maternidade (testes de gravidez, hormônios e exames)?

- () Sim
- () Não
- () Parcialmente

2. Você entende agora como o teste de gravidez funciona?

- () Sim
- () Não
- () Parcialmente

3. A partir dos conhecimentos adquiridos, o que o teste de gravidez detecta no corpo humano?

- () HCG Hormônio carregado de genótipo
- () hCG Gonadotrofina Coriônica Humana
- () HCG Hormônio Causador de Gravidez

4. Como você avalia seu conhecimento atual sobre os seguintes temas após a palestra?

(Marque de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito")

- Testes de gravidez (químicos):

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5

- Hormônios ocitocina e estrogênio:

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5

- Exames de sangue (Métodos de separação de misturas em análises químicas):

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5

5. Qual desses temas foi o mais novo ou surpreendente para você durante a palestra?

Resposta aberta:

Parte 2: Reflexão sobre Percepções

6. Após a palestra, você acredita que entender a Química por trás da maternidade (hormônios, exames, testes) é relevante para decisões informadas sobre saúde reprodutiva?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

7. Você se sente mais confiante em explicar como um teste de gravidez funciona, depois da palestra?

- ☐ Sim
- ☐ Não

8. Quais dos seguintes temas você gostaria de explorar mais em discussões futuras?

Temas dispostos na tabela de propostas
(Marque até 3 opções)

9. Você se sentiu confortável em discutir temas relacionados à Química e maternidade durante a palestra?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Parcialmente

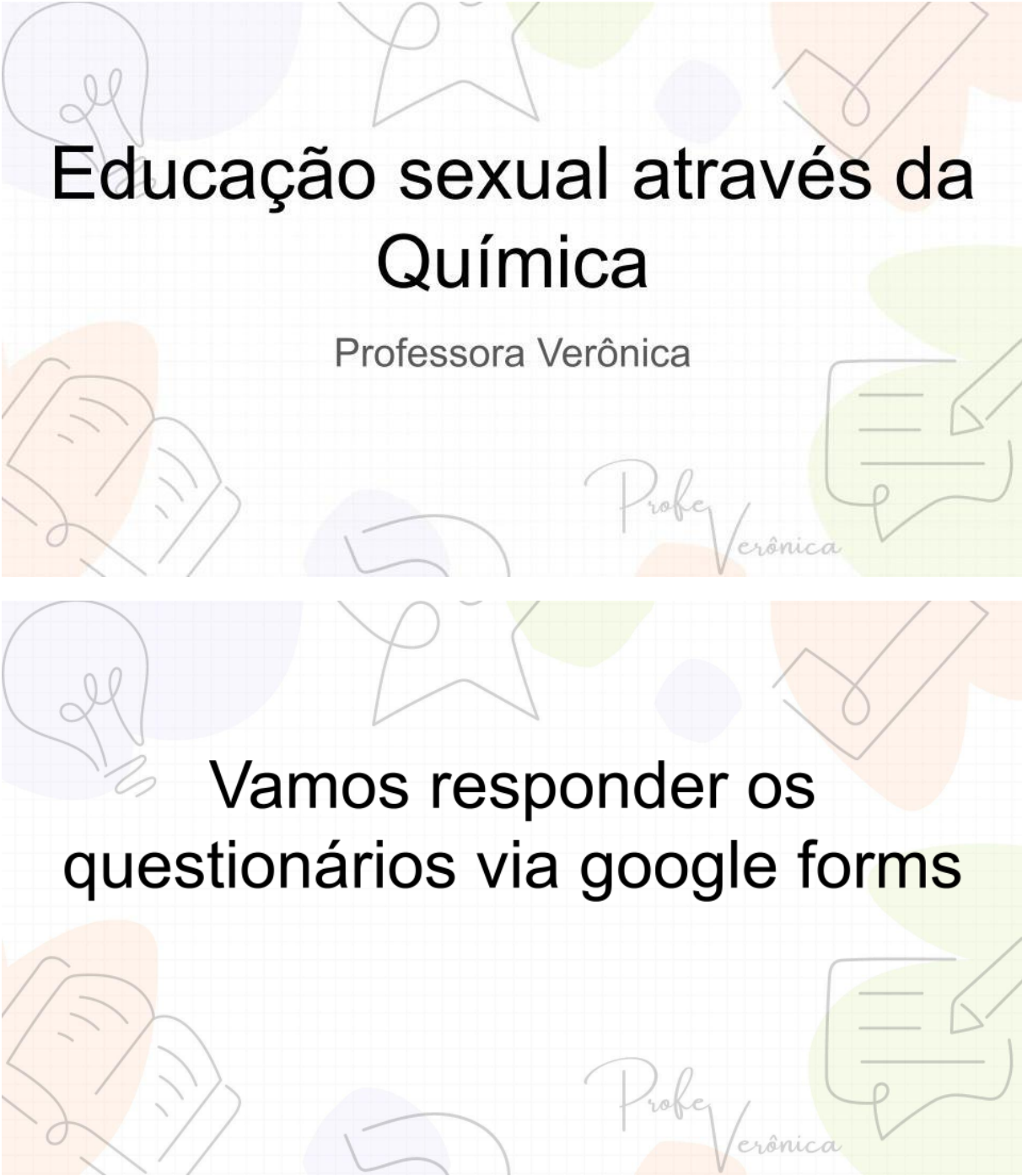
10. Com base na palestra, como você descreveria a relação entre a Química e a maternidade?

Resposta aberta:

11. Você recomendaria essa palestra para outros alunos?

- () Sim
- () Não
- () Talvez

APÊNDICE 3 - Slides utilizados na Palestra.



Educação sexual através da Química

Professora Verônica

Profe Verônica

Vamos responder os questionários via google forms

Vamos responder os
questionários via
google forms:

Ver termo de consentimento.



Introdução à Educação Sexual

A educação sexual é fundamental para o desenvolvimento saudável dos jovens. Compreender as reações químicas que ocorrem em nossos corpos durante a puberdade e relacioná-las com as conexões humanas pode enriquecer o aprendizado e promover o respeito e a empatia.

As conexões humanas são influenciadas por fatores químicos e emocionais. Ao explorarmos esses laços, podemos entender melhor como a química afeta a atração, a amizade e o amor entre as pessoas.

Profe Verônica

A importância de falar sobre isso?

A comunicação aberta sobre sexualidade é essencial. Expressar suas emoções e discutir suas experiências pode levar a relacionamentos mais saudáveis e respeitosos.

O consentimento é uma parte fundamental da educação sexual. É importante que desde jovens aprender sobre a importância do respeito mútuo e das decisões conscientes nas relações interpessoais.

Integrar a química na educação sexual vai ajudá-los a desmistificar muitos conceitos.

Profe Verônica

Mas qual é a relação da química com educação sexual?

Profe Verônica

Conhecimentos químicos que serão explorados:

- ❖ Misturas e separação de misturas,
- ❖ Reações químicas;
- ❖ Grupos orgânicos nos hormônios e suas funções;
- ❖ Interpretação de gráficos;
- ❖ Aplicação da química no dia-a-dia;
- ❖ Proporções;
- ❖ Bioquímica.



Paciente: Cristiane Lima Pinheiro
Data de envio: 06/10/2019 Data de recebimento: 07/10/2019
Exame: DOSAGEM DE GONADOTROPINA CORIÔNICA NO SORO
Resultado: 80.158,00 mUI/ml
Método: Imunoquímico
Valor de Referência: Dosagem de Gravidez Positiva
Sensibilidade: 25 mUI/ml

Dependente:
A gravidez clínica humana (GCH) é um fenômeno fisiológico iniciado pelo desenvolvimento da placenta em pouco após a fertilização. Em gestações normais, o HCG pode ser detectado tanto no soro quanto no líquido amniótico entre 7 e 14 dias após a concepção. Os níveis de HCG aumentam e atingem seu pico máximo, frequentemente denominado de pico de HCG, entre 10 e 12 semanas de gestação, e depois diminuem gradualmente até o parto. O aumento do HCG, tanto no soro quanto no líquido amniótico, é a sua característica mais marcante e é a sua principal função fisiológica. O teste de HCG é utilizado para detectar a presença de HCG no soro ou no líquido amniótico, o que indica a presença de uma gravidez.

Reagente - 80.158,00 mUI/ml

Referência: Não reagente: Inferior a 5 mUI/ml
Inconclusivo: De 5 a 25 mUI/ml
Reagente: Acima de 25 mUI/ml

NOTA: Limite inferior de detecção: 2

--- TABELA DE REFERÊNCIA PARA GESTANTE ---

IDADE GESTACIONAL (Aproximado)	VALORES DE REFERÊNCIA de Beta HCG mUI/ml (Aproximado)
0 - 1 semana	0 - 50
1 - 2 semanas	40 - 300
2 - 3 semanas	100 - 1.000
3 - 4 semanas	500 - 6.000
1 - 2 meses	5.000 - 200.000

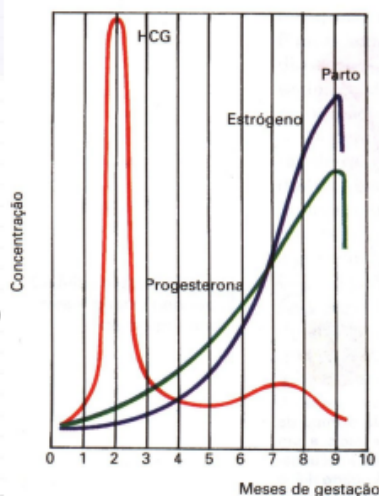


Quando o beta hcg pode ser detectado

Qualquer nível hcg circulante no sangue é filtrado nos rins e acaba sendo eliminado em parte na urina.

A maioria dos atuais teste caseiro de gravidez consegue detectar a presença do hcg na urina já nos primeiros dias de atraso menstrual. Entretanto, a quantidade de hormônios na urina em fase precoce da gravidez pode ser pequena, gerando o resultado duvidoso. Por isso o mais seguro é realizar o teste após 1 semana de atraso da menstruação.

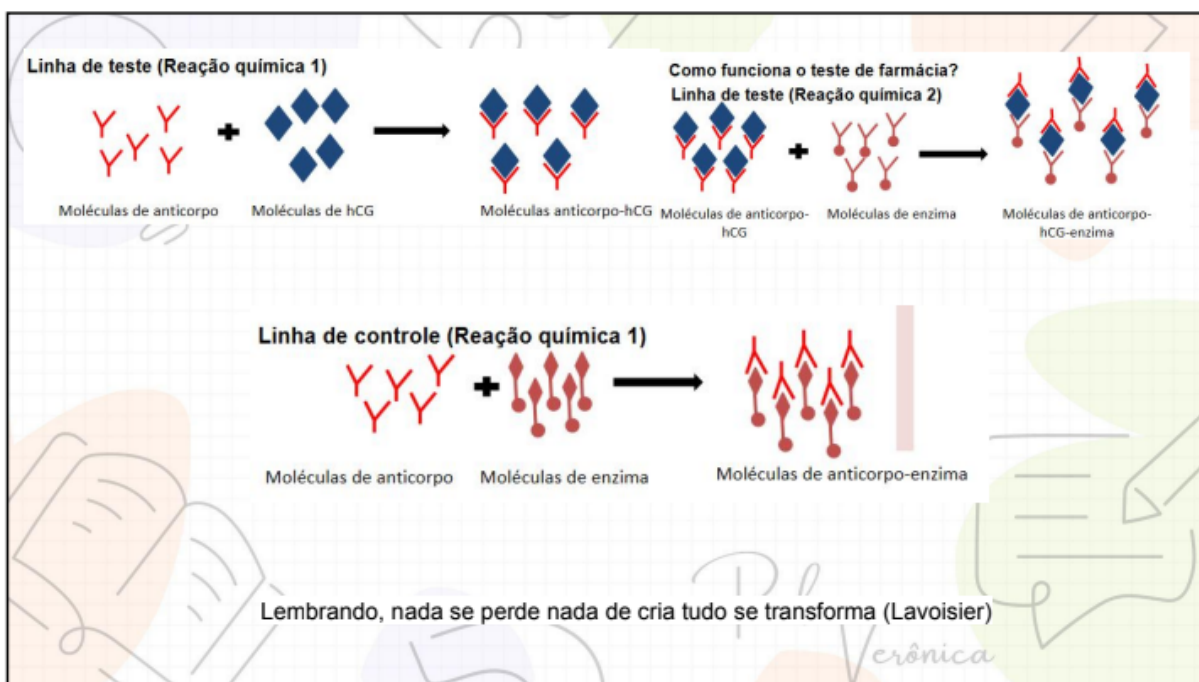
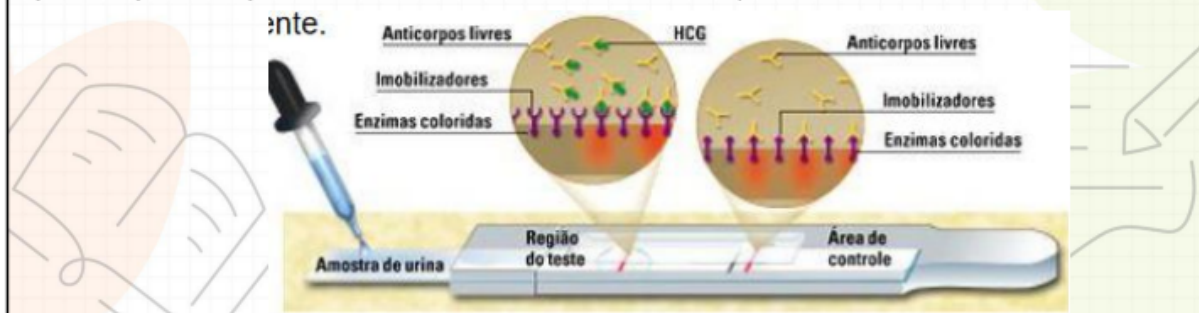
Recomenda-se, de forma geral, esperar por 15 dias após a fecundação, ou seja, após o ato sexual, para fazer esse tipo de teste.



Como funciona o teste qualitativo de farmácia?

Quando a urina é absorvida pela tira, começa uma reação química. O teste é composto de anticorpos que ficam solúveis ao entrar em contato com o xixi.

Os anticorpos começam procurar o hcg na amostra de urina que foi absorvida pela tira. Se o hcg foi encontrado, os anticorpos “grudam” nele. Juntos, eles se movem na tira até a linha t (teste) e c (controle), onde ocorre outra reação química. A reação libera uma pigmentação que colore a linha t, indicando gravidez. O risco na linha c aparece pelo simples contato com a urina, indicando que o teste foi feito corretamente.



CURIOSIDADE

Alguns tipos de câncer, como coriocarcinoma, induzem produção do hCG.

No homem, altos níveis de hCG podem indicar câncer de testículo, podendo resultar em positivo em testes de gravidez.



Exames de sangue e separação de misturas

Exames de sangue são essenciais para monitorar a saúde da mãe e do bebê.

Detectam níveis de hormônios, nutrientes e possíveis complicações.

Principais exames realizados:

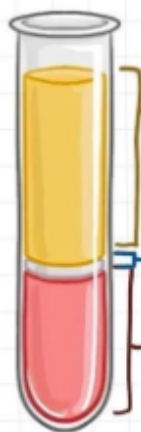
- Hemograma completo (anemia, infecções).
- Níveis de glicose (diabetes gestacional).
- **Hormônio hCG (confirmação de gravidez).**
- Tipagem sanguínea e fator Rh (incompatibilidade sanguínea).



O sangue é uma substância pura, mistura, solução?

Profe Verônica

Resumão da Composição sanguínea



55% PLASMA

Líquido constituído de 90% de água, onde, encontram dissolvidos proteínas, açúcares, gorduras e sais minerais

<1% GLÓBULOS BRANCOS

Estão presentes os leucócitos e as plaquetas. Os glóbulos brancos fazem a defesa do organismo e as plaquetas realizam a coagulação sanguínea

45% GLÓBULOS VERMELHOS

São as hemácias, responsáveis pela coloração vermelha do sangue e por transportar O_2 através da hemoglobina

Fonte: Site Passei Direto

O sangue é uma mistura heterogênea, coloidal.

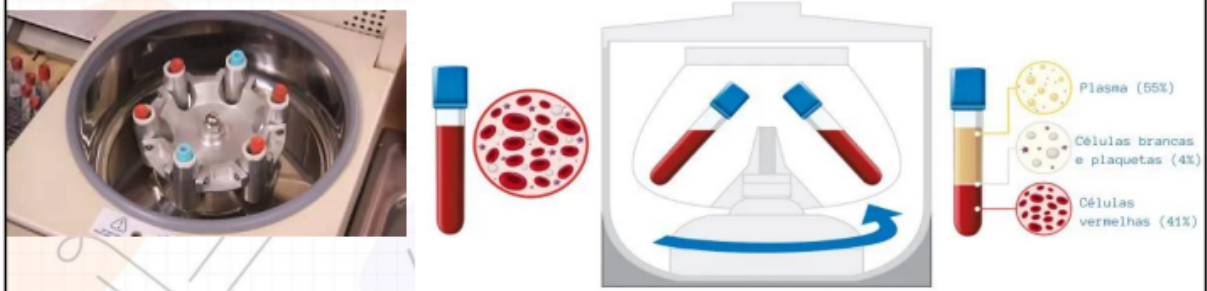
Profe Verônica

Centrifugação: Separação dos Componentes do Sangue

Técnica de **centrifugação**: utilizada para separar o sangue em suas frações.

Processo: o sangue é colocado em um tubo e girado em alta velocidade, por densidade teremos a separação de fases

Centrifugação do sangue



Deu positivo, e agora?

Vamos entender alguns hormônios da gravidez.

Profe Verônica

EstrogênioHormônio estimulante da
tireóide TSH

Progesterona

Lista de hormônios

Gonadotrofina coriônica
humana- hCG**Ocitocina**

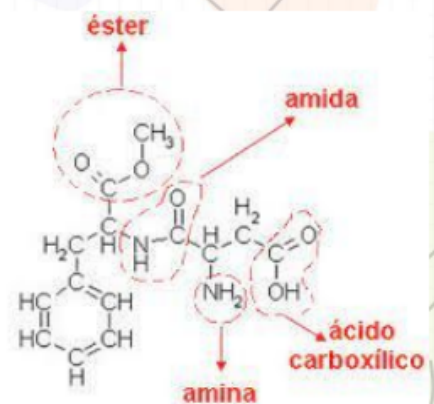
Prolactina

Profe Verônica

HORMÔNIOS DA MATERNIDADE E DA VIDA!

A ocitocina é popularmente conhecida como hormônio do amor.

Quando inicia a gravidez, não existem receptores no útero para a ocitocina. Estes receptores vão aparecendo gradativamente no decorrer da gravidez. Quando a ocitocina se liga a eles, causa a contração do músculo liso uterino e também, estimulação da produção de prostaglandinas, pelo útero, que ativarão o músculo liso uterino.



Profe Verônica

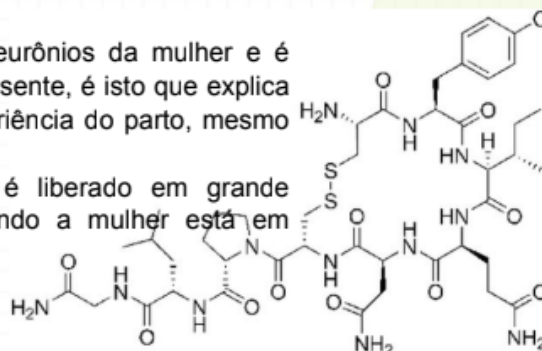
OCITOCINA

A OCITOCINA é, entretanto, uma molécula especial, porque, além de agir no cérebro, proporcionando inúmeras sensações, também age no ÚTERO desencadeando as contrações que promovem o trabalho de parto e o nascimento do bebê.

É por isto que existe uma relação tão próxima entre PARTO, AMOR e PRAZER.

Quando liberada no parto também age nos neurônios da mulher e é responsável pelas sensações de prazer que ela sente, é isto que explica porquê tantas mulheres desejam repetir a experiência do parto, mesmo afirmando ter sentido muita dor.

Além da ocitocina, outro hormônio também é liberado em grande quantidade durante o trabalho de parto, quando a mulher está em movimento são as endorfinas.



AMOR DE MÃE É QUÍMICA?

A ligação da mulher ao bebê, sua capacidade de se doar, de se ligar ao recém-nascido, de vencer o cansaço e o sono, também tem relação com a ocitocina que ela produz. Desta forma, a enxurrada de hormônios que a mulher produz durante o trabalho de parto parece ser essencial para essa arrancada inicial na vida de recém-mãe.



<http://www.sentidosdonascer.org/blog/2015/06/ocitocina-o-hormonio-do-amor/>

DEPRESSÃO PÓS PARTO

Pesquisadores do Instituto Max Planck de Ciências Humanas Cognitivas e Cerebrais, de Leipzig, na Alemanha, descobriram que uma queda brusca dos níveis de **estrogênio** logo após o parto libera uma enzima no cérebro que bloqueia as substâncias químicas responsáveis pelo bem-estar.

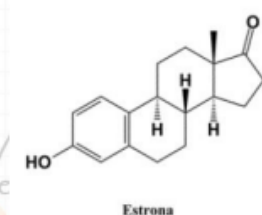
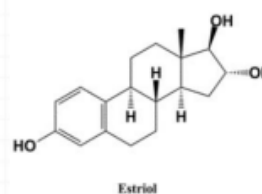
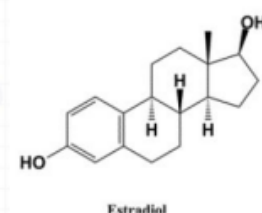
Segundo um estudo, cerca de 23% das mulheres que apresentam alterações de humor após o parto, como ansiedade e depressão, não relatam seus sintomas para o médico. Isso se deve também ao fato de a condição ainda ser tão mal compreendida.



ESTROGÊNIO

O estrogênio é um grupo de hormônios com dezenas de substâncias esteroidais que atuam durante toda a vida da mulher, sendo composto principalmente por estradiol, estrona e estriol.

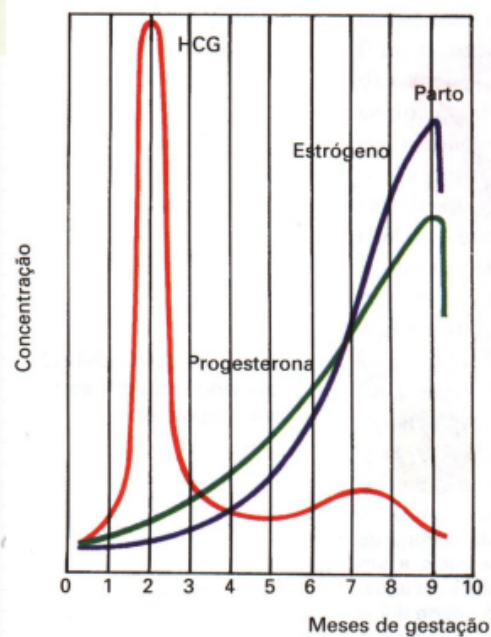
O estradiol tem um pico durante a gravidez, juntamente com outros hormônios como a progesterona, a testosterona e a prolactina. Esses hormônios, além de muitos outros, trabalham em conjunto para dar suporte ao desenvolvimento de um bebê.



<https://www.todamateria.com.br/estrogenio/>

ESTRADIOL

- Estradiol no primeiro trimestre: 188 a 2497 pg/ml
- Estradiol no segundo trimestre: 1278 a 7192 pg/ml
- Estradiol no terceiro trimestre: 3460 a 6137



Estrogênio e progesterona

Hormônios femininos que ajudam a controlar o humor; produzidos em maior quantidade durante a gravidez

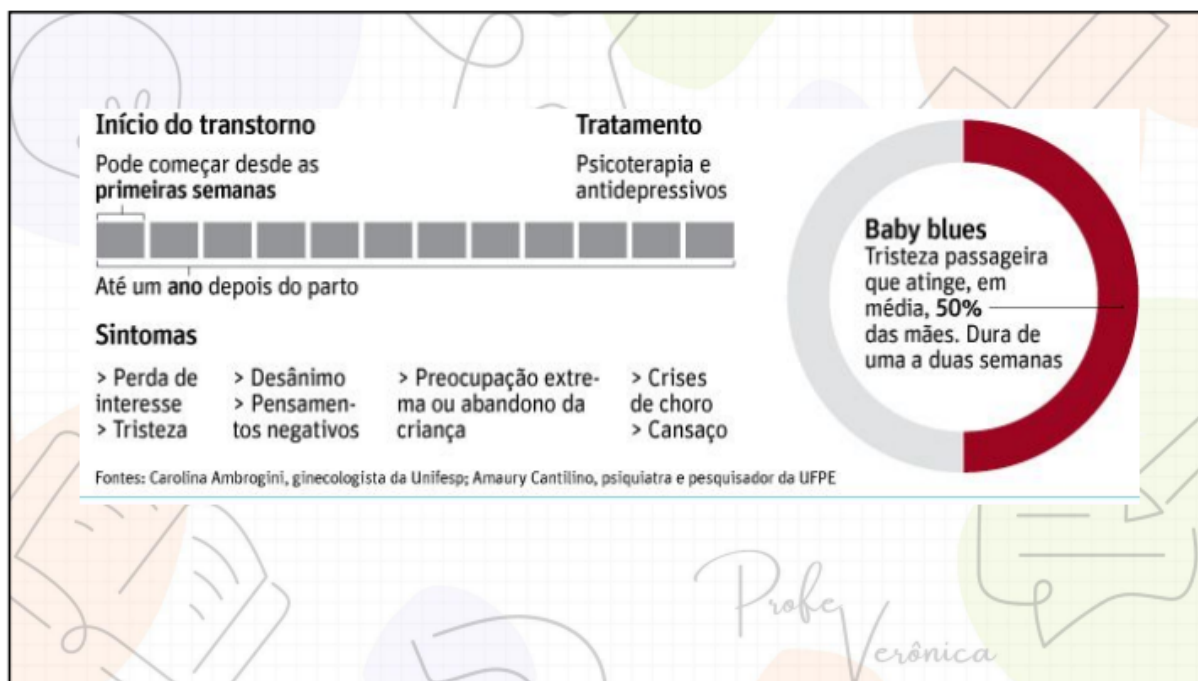
Ovários

MONTANHA-RUSSA
Mudanças hormonais, desgaste físico e falta de apoio são causas da depressão pós-parto

- 1 Durante a gravidez, os níveis hormonais ficam muito mais altos do que em outros períodos
- 2 Depois do parto, em 48 horas, índices hormonais caem bruscamente
- 3 A queda altera o equilíbrio dos neurotransmissores e pode causar tristeza e mudanças de humor
- 4 Acordar mais vezes durante a noite aumenta a produção de cortisol (o chamado hormônio do estresse)

FATORES AGRAVANTES

- > Desgaste físico
- > Cobrança familiar
- > Dificuldade para amamentar
- > Falta de apoio familiar
- > Histórico de depressão



RETOMANDO...

- Exames de sangue e técnicas de separação de misturas são fundamentais para monitorar a saúde materna e fetal.
- Hormônios como ocitocina e estrogênio desempenham papéis cruciais na gestação, parto e amamentação.
- Compreender esses processos fortalece o conhecimento sobre saúde reprodutiva e empodera decisões informadas.
- O conhecimento é a chave para o respeito e o consentimento. Quando entendemos nosso corpo e o dos outros, valorizamos a importância de escolhas conscientes e respeitamos os limites de cada indivíduo.

Profª Verônica

