



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

**Campus Rio de Janeiro
Especialização em Ensino de Ciências com ênfase em Biologia e
Química**

Cristiana Lima dos Santos

**Elaboração de TikTok sobre a temática hormônios: alunos do
Ensino Fundamental no caminho da aprendizagem significativa**

**Rio de Janeiro
2022**

CRISTIANA LIMA DOS SANTOS

ELABORAÇÃO DE TIK TOK SOBRE A TEMÁTICA HORMÔNIOS: ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO CAMINHO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Ensino de Ciências com ênfase em Biologia e Química.

Orientadora:

Prof.^a Dra. Elaine Cristina Pereira Costa

Rio de Janeiro

2022

CRISTIANA LIMA DOS SANTOS

ELABORAÇÃO DE TIK TOK SOBRE A TEMÁTICA HORMÔNIOS: ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO CAMINHO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Ensino de Ciências com ênfase em Biologia e Química.

Aprovado em 12/11/2022.

Banca Examinadora

Dra Elaine Cristina Pereira Costa (Orientadora)
Instituto Federal do Rio de Janeiro e Secretaria de Educação do Espírito Santo.

Dra Cristiane Pereira Ferreira (Membro interno)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

Dra Telma Temoteo dos Santos (Membro externo)
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG)

Ficha catalográfica elaborada por
Anderson Morais Chalaça
CRB7 5661

S237e Santos, Cristiana Lima dos.
Elaboração de Tik Tok sobre a temática hormônios: alunos do ensino fundamental no caminho da aprendizagem significativa. / Cristiana Lima dos Santos. – Rio de Janeiro, 2022.
48 f.: il. *color.*; 21 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 2022.
Orientadores: Prof.º Dr.ª Elaine Cristina Pereira Costa.

1. Inovações tecnológicas 2. Tecnologia educacional. 3. Puberdade. 4. TikTok (Rede social on-line) I. Costa, Elaine Cristina Pereira. II. Título.

IFRJ/CMAR/CoBib

CDU 37.01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS.	6
1.2	ADOLESCÊNCIA E PUBERDADE.	7
1.3	ADOLESCÊNCIA E PUBERDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS.	10
1.4	USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO.	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
3	OBJETIVOS	16
4	PERCURSO METODOLÓGICO	16
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
7	REFERÊNCIAS	36
8	APÊNDICES	41

RESUMO

A escola é um importante campo de socialização do adolescente e pode ser responsável por abrir discussões sobre assuntos que permeiam a puberdade de forma mais crítica e ampla, com temas que promovam aceitação e autoconhecimento. Leva-se em consideração a produção de vídeo no TikTok como potencial recurso didático-educativo na área de Ensino de Ciências do ensino fundamental para evidenciar as relações entre as dimensões da aprendizagem significativa e a produção de um curta-metragem. Esse trabalho busca desenvolver uma pesquisa sobre as temáticas que envolvem a influência dos hormônios na vida social. Terá como foco as modificações ocorridas na puberdade, sua relação com o sistema endócrino e suas implicações junto aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental para desenvolvimento da autoestima e autonomia nas suas relações sociais.

Palavra-chave: Aprendizagem significativa. Ensino. TikTok. Sistema endócrino.

ABSTRACT

School is an important area of socialization for the adolescent and may be responsible for opening discussions on subjects that permeate puberty in a more critical and broader way, with themes that promote acceptance and self-knowledge. Video production on TikTok is considered as a potential didactic-educational resource in the area of Science Teaching in elementary school to highlight the relationships between the dimensions of meaningful learning and the production of a short film. This work pursuit to develop a research on the themes that involve the influence of hormones in social life. It will focus on the changes that occur during puberty, its relationship with the endocrine system and its implications for students in the eighth grade of elementary school for the development of self-esteem and autonomy in their social relation

Keywords: Meaningful learning, Education, TikTok, Endocrine system.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Importância do Ensino de Ciências

No século XX houve a elaboração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação e Parâmetros Curriculares Nacionais – LDB e PCN – que traz uma abordagem de temas transversais em propõe uma educação científica com aprendizado por meio da investigação. A abordagem pedagógica do Ensino Fundamental nos anos finais busca o aprofundamento com reflexão crítica, formulação de questionamentos, descobertas e conclusões, preparando os estudantes para o ingresso no Ensino Médio (Brasil, 2017).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), prevista pelo § 1º do Artigo 1º da LDB 9.394/1996, é o documento que está orientado “pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (Brasil, 2017). Sendo responsável por apontar o que deve constar no currículo da escola básica (BRASIL, 2017, p.31):

Essa forma de apresentação adotada na BNCC tem por objetivo assegurar a clareza, a precisão e a explicitação do que se espera que todos os alunos aprendam no Ensino Fundamental, fornecendo orientações para a elaboração de currículos em todo o País, adequados aos diferentes contextos.

Nesse sentido, a BNCC mesmo não sendo um currículo, oferece bases para sua elaboração, ou seja, é uma referência nacional para a formulação dos currículos. Silva, Ornelas e Feliciano (2019) apontam-na como um documento mais específico e claro do que as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e PCN em relação aos objetivos de aprendizagem organizados ano a ano sobre o que o aluno deve aprender.

Quanto à sua organização para o Ensino Fundamental, a BNCC está disposta em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Além disso, inclui-se as dez competências gerais que sustentam cada uma das etapas da Educação Básica.

Em cada área do conhecimento existem competências específicas que explicitam como expressam as dez competências gerais nessas áreas. Com o objetivo de assegurar o desenvolvimento das competências específicas, os componentes curriculares relacionam-se a um conjunto de habilidades que por sua vez contempla uma gama de objetos de conhecimento, atualmente, organizados em

unidades temáticas que se repetem ao longo do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017).

Em relação a unidade temática Vida e evolução em Ciências da Natureza, os estudantes devem (BRASIL, 2017, p. 327):

Terminar o Ensino Fundamental aptos a compreender a organização e o funcionamento de seu corpo, assim como a interpretar as modificações físicas e emocionais que acompanham a adolescência e a reconhecer o impacto que elas podem ter na autoestima e na segurança de seu próprio corpo.

Os temas relacionados às transformações que ocorrem na puberdade, considerando a atuação dos hormônios, são objetos de conhecimento de grande interesse e relevância social para a faixa etária dos alunos que cursam o 8º ano do Ensino Fundamental. Sendo assim, o conteúdo mesmo com relevância para a realidade do aluno, deve ser aprofundado possibilitando a discussão de aspectos apresentados socialmente (CONRADO e HANI, 2010). Nessa perspectiva, segundo um dos critérios de seleção de conteúdos de Ciências Naturais no Ensino Fundamental destacados nos parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), propõe que (BRASIL, 1998, pg. 35):

Os conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, permitindo ao estudante compreender, em seu cotidiano, as relações entre o ser humano e a natureza mediadas pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta.

Logo, o Ensino de Ciências é fundamental para o aluno desenvolver habilidades de agir de forma consciente e responsável, pois possibilita o questionamento e a busca por soluções de questões do cotidiano do aluno (HILARIO e SILVA, 2020).

1.2 Adolescência e Puberdade

A puberdade e a adolescência são etapas do desenvolvimento que, apesar de estarem relacionadas e acontecerem relativamente ao mesmo tempo, não devem ser confundidas.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2013) a adolescência tem início aos 10 anos e termina aos 19 anos completos, sendo dividida em três fases: Pré-adolescência (10 aos 14 anos), Adolescência (15 aos 19 anos completos) e Juventude (15 aos 24 anos). Já o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA

(BRASIL, 1990) considera adolescente para os efeitos da lei a pessoa entre 12 e 18 anos (Art. 2º da Lei 8. 069/90). A adolescência é um período de transformações de natureza física e psicológica que reflete nos atos e comportamentos do indivíduo (CAMPAGNA e SOUZA, 2006).

É um momento de transição vista por alguns historiadores como uma construção social em que as características do desenvolvimento psicossocial não são universais. Sendo o entendimento da adolescência compostos pelas variáveis culturais que estão de acordo com o tempo histórico, classe social, etnia e civilizações (FERREIRA e FARIAS., 2010; DOMINGUES e DOMINGUES, 2007)

A puberdade refere-se aos processos biológicos que levam ao amadurecimento dos órgãos genitais. A feminina inicia-se entre 10 e 11 anos de idade, com o aumento de produção de hormônio feminino nos ovários, já nos meninos ocorre por volta dos 11 e 12 anos, provocadas pelo aumento na produção de andrógenos, principalmente testosterona, nos testículos (FERRIANI e SANTOS, 2001; DOMINGUES e DOMINGUES, 2007).

Os hormônios são moléculas químicas mensageiras que percorrem a corrente sanguínea produzidas pelos órgãos endócrinos. Essas substâncias químicas atuam nas relações humanas em situações como raiva, medo e desejo, além disso, controla algumas funções vitais e estão ligados ao crescimento e mudanças físicas evidentes sobretudo na puberdade (OLIVEIRA, 2001).

A ativação puberal ocorre a partir da secreção de hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) que gera a liberação dos hormônios luteinizante (LH) e folículo-estimulante (FSH) pela glândula hipófise e estimula o desenvolvimento do aparelho reprodutor e dos caracteres secundários, sendo estes acontecimentos característicos e importantes da puberdade (LOURENÇO e QUEIROZ, 2010).

Rohden (2008) destaca ser cada vez mais comum em textos de divulgação científica e meios de comunicação como jornais e televisão a abordagem de assuntos ligados à importância dos hormônios no bem-estar, saúde e na determinação de certos comportamentos. É importante ter conhecimento das mudanças que acontecem no seu corpo, já que os hormônios interferem nas sensações, sentimentos e na capacidade de interação com outras pessoas que independe da vontade (TIBA, 2010).

Nessa fase da vida a pele se torna mais oleosa, pode surgir acne, aumenta o crescimento de pelos e a produção de suor. Além disso, ocorre também o aumento da porcentagem de gordura corpórea, sendo a taxa de deposição de gordura maior em meninas do que em meninos, que acabam perdendo o tecido adiposo e tornando-se aparentemente mais magros (FERRIANI e SANTOS, 2001). Nesse sentido, o jovem começa a desenvolver a preocupação quanto à forma e como se sente diante das mudanças do seu corpo.

O indivíduo começa a evidenciar atenção às mudanças corporais, desenvolvendo preocupações com a forma do corpo, potencial de atração e sedução sexual, usando atitudes vinculadas à mídia como modelos. A mídia influencia na imagem corporal e contribui para a construção inconsciente do padrão de corpo ideal, o que acaba influenciando a autoestima e autoimagem dos adolescentes (MURARI e DORNELES, 2018).

A autoimagem é formada a partir da combinação da sua própria imagem que o indivíduo vê no espelho, a que desejaria ver e a que gostaria que as pessoas do seu meio social tivessem em relação a ele. Já o termo imagem corporal refere-se ao desenho ou uma ilustração do corpo que o indivíduo forma na mente e como se sente em relação aos seus atributos físicos (FERNANDES *et al.*, 2015; SANTOS, SCHNEIDER e CAMPOS, 2018).

Para Roehrs, Maftum e Zagonel (2010) as mudanças físicas, independente do sexo, alteram a imagem corporal e podem causar desconforto e ansiedade para alguns adolescentes. A imagem corporal sofre uma influência fundamental da cultura, compreende o intercâmbio de processos fisiológicos, psicológicos e sociais, pode ser construída e desconstruída em uma sucessão de tentativas na busca de um corpo ideal (BARROS, 2005; ALVES *et al.*, 2009).

A sociedade contemporânea propaga a ideia de que o corpo ideal para as meninas é magro e esbelto, enquanto para os meninos é o forte e musculoso (CONTI, GAMBARDELLA e FRUTUOSO, 2005). No intuito de construir o biotipo perfeito em relação ao padrão de autoimagem, nota-se a busca por soluções rápidas que causam mudanças radicais na estrutura corporal, como por exemplo, apelando para as cirurgias plásticas, ignorando os riscos para a saúde e os contornos e características do próprio corpo (MURARI e DORNELES, 2018).

A definição de um padrão de corpo e beleza exigidos socialmente pode acrescentar uma maior pressão e insegurança, por isso esse aspecto deve ser levado em consideração no processo da valorização da autoestima, que se refere à valorização afetiva do adolescente sobre si mesmo (XAVIER e NUNES, 2015). Sendo o período da adolescência marcado por promover não só o amadurecimento e transformações corporais, mas também manifestação de novos sentimentos e emoções, a construção de novas relações interpessoais e de uma identidade própria (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Nesse sentido, a puberdade é uma fase do desenvolvimento que deve ser considerada para a compreensão da adolescência, visto que, além das mudanças físicas, que impulsionam novas formas de se ver e se relacionar com o mundo, ocorrem de forma interligada às transformações sexual, moral e cognitiva que exigem a reorganização da nova identidade (SOUZA e JÓFILI, 2013; ROEHR, MAFTUM e ZAGONEL, 2010).

1.3 Adolescência e Puberdade no Ensino de Ciências

O indivíduo na puberdade e na fase da adolescência enfrenta mudanças que afetam a interação social, comportamental e fisiológica que leva a alteração na imagem de si mesmo e no modo de se relacionar com outras pessoas, sendo assim interfere na capacidade de enfrentar diversas situações sociais (PEREIRA, CIA e BARHAM, 2008). A escola, portanto, tem sido reconhecida como um espaço que possibilita questionamentos e reflexões importantes para o desenvolvimento psicossocial do adolescente (GOMES *et al.*, 2002).

Esse período da vida é marcado pela fase de transição da infância para a vida adulta, sendo necessário o conhecimento e domínio do próprio corpo em um processo que valorize a autoestima, já que esse desenvolvimento passa por muitas transformações. Nesse mesmo sentido, os PCN indicam a área de Ciências Naturais capaz de (BRASIL, 1998, pg. 22):

Contribuir para a percepção da integridade pessoal e para a formação da auto-estima, da postura de respeito ao próprio corpo e ao dos outros, para o entendimento da saúde como um valor pessoal e social e para a compreensão da sexualidade humana sem preconceitos.

A escola é um importante campo de socialização do adolescente e pode ser responsável por trazer assuntos sobre a influência dos hormônios na vida e na

adolescência, sem privilegiar o aspecto informativo e biológico que muitas vezes está vinculado apenas às funções e localizações das glândulas endócrinas. Sendo assim, torna-se capaz de abrir discussões sobre assuntos que permeiam a puberdade de forma mais crítica e ampla, com temas que promovam aceitação e autoconhecimento.

1.4 Uso da tecnologia no ensino

É possível fazer o estudante questionar, explorar e desenvolver o senso crítico mesmo em situações fora da sala de aula, em meio virtual. Para isso é necessário reconhecer que o avanço tecnológico vivido nos últimos anos influencia não só as relações e o modo de vida da população, mas também acarreta mudanças importantes na área da educação.

De acordo com Gonçalves (2016) as novas tecnologias são aliadas aos professores, sendo ferramentas que promovem práticas pedagógicas utilizadas como meio para despertar o interesse do estudante no ensino de ciências. O uso das novas tecnologias torna-se fundamental para esse processo de ensino aprendizagem, já que são capazes de desenvolver atitudes científicas, habilidades de cooperação e observação (WARD, 2010).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são importantes recursos digitais que fazem parte da vida dos alunos e cria uma cultura da aprendizagem que a escola não deve ignorar (POZO, 2004). Portanto, os professores devem buscar possibilidades de interação, já que estas contribuem para engajar e atrair a atenção dos alunos no processo de aprendizagem, além de diversificarem os espaços de construção do conhecimento permitindo um novo diálogo entre a instituição de ensino e o indivíduo (LEITE, 2015).

De acordo com a pesquisa sobre uso de Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017), o celular é utilizado por 93% dos alunos em escolas nas áreas rurais. No passado o uso de celular em sala de aula não era permitido, atualmente, segundo Rodrigues *et al.* (2018) o seu uso é possível desde que tenha a autorização, supervisão e orientação do professor. Os artifícios eletrônicos, a cada dia que passa, estão mais acessíveis tanto para alunos como para professores e podem ser utilizados como estratégias

educativas em sala. Como exemplo, podemos citar a utilização destes aparelhos para a produção de vídeos de curta duração.

Um exemplo de mídia social de destaque para criação de vídeos curtos é o TikTok. O aplicativo de origem chinesa, está entre as dez mídias sociais mais acessadas no mundo, permite a criação de vídeos curtos de até 3 minutos. É um espaço que se populariza sendo alimentado pelos próprios membros, os tiktokes, que podem criar, postar e compartilhar vídeos. Sendo assim, professores passaram a utilizar o aplicativo para distribuir conhecimento e oportunidade de aprendizado, já que o TikTok é uma ferramenta de compartilhamento de informação, conteúdo e conhecimento em rede (MONTEIRO, 2020).

Barin *et al* (2020) destaca que a utilização de vídeos curtos do TikTok no contexto educacional, além de ser atrativo para o estudante, também contribui para o rompimento dos velhos paradigmas da educação pautados na mera transmissão do conhecimento, já que requer uma posição de protagonismo do aluno. Portanto, a produção de vídeos no TikTok além de promover diversão, apresenta contribuições para a aprendizagem criativa que permite a construção do próprio conhecimento, desenvolvimento de habilidades e competências educacionais.

O processo ensino-aprendizagem ganha novos significados na Era da informação. Os modelos de ensino tradicional não atendem mais aos anseios da geração conectada, que tem mais acesso à informação e tecnologia. Os professores passaram a usar o TikTok como ferramenta para compartilhar conhecimento e oportunidade de aprendizado, sendo um desafio incentivar a utilização das tecnologias e ensinar que ferramentas, muitas vezes destinadas apenas ao entretenimento, podem ter um potencial pedagógico para aprender de forma lúdica e colaborativa (MONTEIRO, 2020; BARIN, 2020)

A utilização de meios alternativos para as aulas de ciências é uma maneira de estimular a curiosidade e atrair a atenção dos alunos, além disso, fornece caminhos para a construção dos conteúdos abordados. A tecnologia associada ao recurso audiovisual, quando utilizada de forma apropriada e planejada, cria um caráter motivador, onde o aluno levanta questões e busca respostas para seus questionamentos.

Nesta perspectiva, a BNCC faz relação a tecnologia digital como recurso importante para a construção do conhecimento crítico, evidenciado em uma das

competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2017, p.314):

Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

O uso e inserção das tecnologias no cenário da educação se fazem necessários como ferramenta pedagógica, onde o professor é o mediador e o aluno passa ser mais ativo na construção do seu conhecimento (RODRIGUES, SEGUNDO e RIBEIRO, 2018). Estratégias didáticas que permitam negociação de significados, valorização do diálogo e discussões, além de atividades colaborativas que conduzam a realizar e receber críticas são importantes para o processo de ensino aprendido centrado no aluno (SILVA e COSTA, 2018). Sendo assim, contribui para a participação do aluno no seu processo educacional.

Diante disso, leva-se em consideração a produção de vídeo no TikTok como potencial recurso didático-educativo na área de Ensino de Ciências do ensino fundamental para evidenciar as relações entre as dimensões da aprendizagem significativa e a produção de um curta-metragem. Sendo assim, esse trabalho busca desenvolver uma pesquisa sobre as temáticas que envolvem a influência dos hormônios na vida social. Terá como foco as modificações ocorridas na puberdade, sua relação com o sistema endócrino e suas implicações junto aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental para desenvolvimento da autoestima e autonomia nas suas relações sociais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Moreira (2011a) a aprendizagem significativa é o conceito central da teoria de David Ausubel, onde o processo de aprendizagem acontece quando uma nova informação (um novo conhecimento) é incorporada na estrutura cognitiva do aprendiz de forma não arbitrária, associando-se a um conhecimento prévio, chamado de subsunçor, presente nessa estrutura cognitiva. Esses conhecimentos prévios devem ser considerados para construir as estruturas mentais dos novos conceitos.

Na teoria ausubeliana o aprendiz não é visto como receptor passivo, nesse processo da dinâmica da estrutura cognitiva é preciso fazer a diferenciação

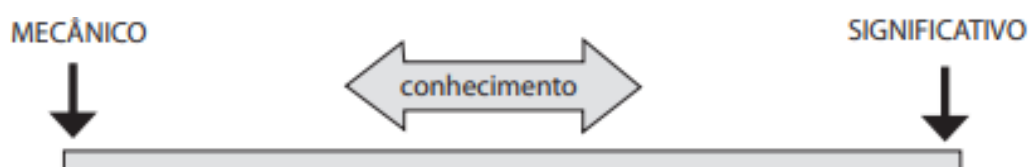
progressiva e a reconciliação integrativa, de modo a reorganizar o conhecimento ao identificar as diferenças e integrar o que for semelhante (MOREIRA, 2000).

A diferenciação progressiva é o processo de atribuições de novos significados ao subsunçor, ou seja, o subsunçor, de forma progressiva, vai adquirindo novos significados ficando mais aprimorado e diferenciado, sendo capaz de servir como ancoradouro para novas aprendizagens significativas. Já a reconciliação integrativa consiste em eliminar diferenças aparentes, resolver inconsistências e integrar significados, ou seja, ocorre a reorganização de conceitos aprendidos, gerando novos significados e relacionando conceitos entre si (MOREIRA, 2011b).

São duas as condições para aprendizagem significativa, a primeira destaca a importância de o material de ensino ter significado lógico para o aluno, enquanto a segunda aponta a necessidade da intenção e predisposição do aprendiz em aprender (MOREIRA, 2011b). As ideias e propostas do conteúdo de ensino devem ser introduzidas de forma contextualizada e fazer sentido para o aluno. Com isso, é capaz de despertar o interesse no aprendiz e gerar predisposição para aprender e relacionar o novo conhecimento de forma não arbitrária e substantiva (MOREIRA, 2015).

Quando o aluno simplesmente memoriza ou decora um novo conhecimento, a informação não tem incorporação à estrutura cognitiva, caracterizando a aprendizagem mecânica. O conhecimento é incorporado de forma arbitrária e literal, onde ocorre apenas memorização sem compreensão ou interpretação do novo assunto. A diferença entre aprendizagem significativa e mecânica não é dicotômica, há um contínuo entre as duas e é nessa região que na prática situam-se as aprendizagens na escola (MOREIRA, 2011c).

Figura 1 - Intervalo Aprendizagem Mecânica.



Fonte: BRAATHEN (p.3, 2012)

Dentro de uma área de conhecimento, as habilidades e especializações individuais são fatores que determinam a posição de um conhecimento no intervalo mecânico-significativo, esse intervalo é chamado de zona cinza por Moreira (2011b). O desenvolvimento cognitivo e intelectual faz com que o conhecimento seja construído e reconstruído ao longo da vida (BRAATHEN, 2012).

Na aprendizagem mecânica a incorporação dos conceitos na estrutura cognitiva é de forma isolada, já que não possui o conhecimento prévio para agregar ao novo conceito. Enquanto na aprendizagem significativa o novo conhecimento é incorporado ao já existente e forma uma rede de conceitos que ampliam e se modificam. Sendo assim, o conhecimento prévio determina a quantidade e qualidade de como o aluno aprenderá o novo conhecimento (BRAATHEN, 2012).

Segundo Moreira (2011b), na sociedade contemporânea é necessário integrar-se criticamente, sendo assim é preciso adquirir os novos conhecimentos de maneira crítica, não basta apenas ser significativo. Dessa forma, o docente deve propor questionamentos que despertem nos alunos a formulação hipóteses e que sejam capazes de contribuir e reconstruir conceitos.

Moreira (2000) propõe uma nova visão a aprendizagem significativa, em um processo de ensino que oportunize ao aluno aprendizagens não só significativas, mas também com caráter subversivo ou crítico. Para suscitar a aprendizagem significativa crítica, o ensino deve enfatizar o intercâmbio de perguntas entre o professor e o aprendiz para estimular o questionamento ao invés de respostas prontas. Outro princípio facilitador desse tipo de aprendizagem é abandonar o quadro e giz e a centralização de um livro único, como o livro texto, é preciso utilizar diversidade de estratégias e materiais.

O ensino deve ser centrado no aluno, sendo ativo no processo de aprendizagem, tendo o professor como mediador dando a oportunidade de fala sempre para o aluno. Ensinar o conteúdo com percepção crítica implica em tratar o aluno não como um receptor, mas como um perceptor/representante do que lhe é ensinado, sendo, portanto, capaz de representar tudo o que percebe. Além disso, aprender um conteúdo significativo é aprender sua linguagem, ou seja, o conhecimento, de forma substantiva, não arbitrária e capaz de perceber a realidade de maneira singular (MOREIRA, 2011b, 2011c).

Logo, para que o aluno seja um construtivista crítico e o ensino seja centrado no estudante, é preciso considerar que os novos conhecimentos estão ligados aos conhecimentos prévios; além da utilização de materiais educativos e estratégias diversificadas para aprender esses conhecimentos; bem como abandono do modelo de aula narrativa (professor como transmissor); utilização do erro como forma de aprender e não de punição; deixar claro que o significado parte das ideologias individuais e dependem de perguntas (MOREIRA 2011c).

3. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Analisar o processo de aprendizagem significativa tendo como atividade uma produção de TikTok sobre a influência dos hormônios na vida social.

Objetivos específicos:

- Conhecer a percepção dos subsunçores sobre a influência dos hormônios na vida social dos alunos participantes da pesquisa.
- Avaliar o processo de aprendizagem durante e após a elaboração de curta-metragem de acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

A abordagem da pesquisa é de natureza qualitativa, no qual as informações e as análises dos dados são obtidas de forma descritiva, que compreende os processos vivenciados pelos alunos. A investigação foi realizada no Colégio Santo Antônio, uma escola da rede privada de ensino, localizada na Baixada Fluminense, em Duque de Caxias. A escola esteve ciente e a direção autorizou as etapas e os processos dessa pesquisa (Apêndice A).

A pesquisa foi realizada com três turmas de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, em um total de 32 alunos, com faixa etária entre 12 e 13 anos, sendo 19 do sexo feminino e 13 do sexo masculino. O critério utilizado para a escolha da escola foi de os alunos não terem participado de nenhum tipo de intervenção prévia sobre o tema sexualidade com ênfase nas mudanças da puberdade, além de ser o local no qual a pesquisadora trabalha como docente.

A proposta da pesquisa foi explicitada aos sujeitos envolvidos que ao concordarem com o contexto da investigação do trabalho, assinaram o termo de assentimento, além disso, os responsáveis dos alunos participantes também assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B e C).

O projeto foi desenvolvido no primeiro semestre do ano letivo de 2021, em plataforma digital (Microsoft Teams) em atividades remotas devido a pandemia provocada pelo vírus, denominado SARS-CoV-2, que causa a doença COVID-19. Na escola em questão, parte dos alunos assistiram a aula em casa de forma síncrona e outra parte de forma presencial, respeitando os protocolos estabelecidos pela instituição de ensino.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi implementado inicialmente estratégia de investigação, como: aplicação de questionário virtual com perguntas abertas e fechadas para sondar os conhecimentos prévios dos alunos e investigar se os alunos conseguiam estabelecer relações entre o sistema hormonal e a influência nos sentimentos (Apêndice D).

No segundo momento, levando em consideração a análise dos conhecimentos prévios dos alunos com articulação à fundamentação teórica, tendo como referência a proposta de ensino e a matriz curricular do 8º ano do ensino fundamental. As aulas foram planejadas em temáticas dentro do conteúdo sobre sistema endócrino que envolve as mudanças na puberdade.

As escolhas dos temas consideraram situações do cotidiano do aluno com relevância na sua vida diária, com a finalidade de possibilitar a introdução do conhecimento científico e assim fazer a contextualização do assunto a ser aprendido, permitindo, segundo Wartha Silva e Bejarano (2013), a articulação da vida com os conteúdos escolares. A contextualização nas aulas é apontada como um recurso que busca dar um novo significado ao conhecimento escolar e estimula a participação dos alunos, possibilitando ao aluno uma aprendizagem significativa (BRASIL, 2017).

O trabalho foi realizado à luz da Tematização segundo Helena Fontoura (2011) seguindo a pesquisa qualitativa em estratégias de interpretação e análise de dados coletados através de entrevistas, realizada após a sequência didática apenas com os alunos que estavam de forma presencial, registros orais e escritos durante a

aplicação da sequência didáticas com articulação à fundamentação teórica dos materiais coletados.

As investigações qualitativas em educação buscam evitar uma relação interpessoal e estabelecer aproximação maior com o sujeito da pesquisa, aprendendo a ouvir e reconhecer como alguém ativo, ao expor as situações vivenciadas, no trabalho em estudo (FONTOURA, 2011).

Durante a implementação da sequência didática, todas as aulas foram gravadas e foi utilizado o diário de aula para a anotação do comportamento dos alunos, das dúvidas, das curiosidades, dos questionamentos, entre outros. Sendo assim, os dados foram obtidos através das observações sobre envolvimento e relação da turma durante as etapas da sequência didática e também as respostas à entrevista sobre satisfação da produção do vídeo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática deu início com o questionário de conhecimentos prévios respondidos em formulário virtual, a fim de sondar assuntos específicos do sistema endócrino. Além de investigar a percepção dos alunos quanto às mudanças corporais na puberdade e a autoimagem que reflete na sua própria autoestima.

Os conhecimentos prévios foram importantes para reorganização e implementação da sequência didática. Tais conhecimentos são valorizados pela Teoria da Aprendizagem Significativa como princípio para a construção do conhecimento, sendo capazes de trazer significado ao conteúdo abordado (ABREU, 2016).

O planejamento e a sequência didática foram elaborados sob a luz da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de David Ausubel (AUSUBEL, 2003 *apud* MOREIRA, 2012), acrescidas dos elementos e princípios da Aprendizagem Significativa Crítica (MOREIRA, 2010, 2011c). Sendo assim, conforme orienta Moreira (2012), na busca para Aprendizagem Significativa Crítica foram seguidos os princípios programáticos da diferenciação progressiva, reconciliação integradora e a utilização de organizadores prévios.

Na elaboração da sequência didática foram respeitadas as duas premissas preconizadas na TAS: a predisposição do aluno em aprender e a potencialidade

significativa do material a ser aprendido (MOREIRA, 2012). Sendo assim, foram escolhidos materiais como vídeos, músicas, imagens, com o intuito de incentivar o aprendizado.

Os organizadores prévios foram utilizados para ajudar o aluno a perceber que os novos conhecimentos se relacionam com subsunçores presentes na sua estrutura cognitiva, ou seja, as ideias apresentadas anteriormente. Estes foram apresentados em um nível mais alto de generalização e abstração, funcionando como meio entre o conhecimento prévio do aluno e o conhecimento novo que se procurou ensinar significativamente.

Os novos conhecimentos interagindo com os já existentes serão diferenciados progressivamente e reconciliados integrativamente, sendo processos simultâneos na dinâmica da estrutura cognitiva do sujeito, que permitem organização hierárquica da sua estrutura cognitiva em determinado campo de conhecimento (MOREIRA, 2012).

A diferenciação progressiva ocorreu por meio da organização e apresentação inicial dos conceitos, de modo que as ideias mais gerais e inclusivas foram apresentadas inicialmente de forma ampla, sendo progressivamente diferenciados em detalhes na busca de um grau maior de complexidade e especificidade.

Simultaneamente, ocorreu a reconciliação integradora nos momentos em que novas informações foram apresentadas em maior especificidade, de modo a identificar semelhanças, diferenças e reorganizar seu conhecimento, permitindo a reorganização de elementos existentes na estrutura cognitiva e a aquisição de novos significados. Sendo assim, o aprendiz constrói seu conhecimento.

As análises dos depoimentos de todo o grupo durante as aulas contribuíram para o conhecimento do que estava sendo construído ao longo do processo. Fontoura (2011) identifica a pesquisa quantitativa como possibilidade de coleta para trazer diferentes pontos de vista em uma mesma entrevista de forma coletiva. Os detalhes sobre o caminho metodológico específico sobre cada etapa da sequência didática são apresentados ao longo do texto.

Os temas delimitados foram “Glândulas do Sistema endócrino”, “Mudanças na puberdade” e “Autoestima”. A sequência didática foi planejada em oito horas-aula, distribuída em cinco momentos (Tabela 1).

Tabela 1 - Síntese da sequência didática utilizada para o ensino de Ciências no 8º ano do Ensino Fundamental.

Momentos	Atividades
<p>Momento 1 Conhecendo o sistema endócrino e diferenciação dos tipos de glândulas. (1 aula)</p>	<p>Levantamento de conhecimentos prévios – questionário sobre hormônios. Organizador prévio – imagem sobre Nível de organização do corpo humano. Aula expositiva-dialogada – slide “Conhecendo o Sistema endócrino” Diferenciação progressiva e reconciliação integradora- discussão das respostas do questionário prévio.</p>
<p>Momento 2 Funções das glândulas endócrinas e hormônios na vida social. (2 aulas)</p>	<p>Organizador prévio – vídeo “Cabeça ou coração” Diferenciação progressiva e reconciliação integradora- análise e discussão sobre o vídeo. Aula expositiva-dialogada – slides “Glândulas e seus hormônios” Slide colaborativo- “Aulas crias”</p>
<p>Momento 3 Adolescência e Puberdade (2 aulas)</p>	<p>Organizador prévio – slides “o que diferencia os bebês?” Aula expositiva-dialogada- slides “Mudanças que acontecem na puberdade”</p>
<p>Momento 4 Autoestima (1 aula)</p>	<p>Organizador prévio e diferenciação progressiva – slides “Padrões de beleza pelo mundo” Reconciliação integradora- vídeo clip Mrs Potato Head da cantora Melanie Martinez. Análise e discussão sobre o vídeo.</p>
<p>Momento 5 Organização dos grupos para produção do TikTok (2 aulas)</p>	<p>Trabalho colaborativo – construção de vídeo no TikTok.</p>

Fonte: adaptado de Silva e Costa, 2018.

Inicialmente foi exposto uma imagem do nível de organização do corpo humano com o questionamento “o que são glândulas?” A imagem, já conhecida pelos alunos, serviu como organizador prévio, já que foi utilizada como introdução mais generalista sobre o conteúdo. Em conjunto com o questionamento, estabeleceu uma ponte entre o que o aluno sabia e o novo conhecimento sobre as glândulas, com o intuito de aprender significativamente (MOREIRA, 2012). Foi importante nesse nível introdutório lembrar a organização das células no corpo, já que muitos alunos responderam no questionário prévio que os hormônios eram células.

Após mostrar que as glândulas são órgãos com células capazes de secretar substâncias, sem ainda citar que substâncias seriam essas, foi dado início à primeira aula expositiva-dialogada. Uma imagem do sistema endócrino foi exposta aos alunos, sendo questionados se teria e como seria a comunicação entre essas estruturas. Alguns alunos citaram os vasos sanguíneos responsáveis pela comunicação e um aluno chegou a dizer que no sistema endócrino não havia “tubo” conectando os órgãos, como existe em outros sistemas, dando como exemplo o digestório.

Nesse momento, notou-se que estavam relacionando conhecimentos anteriores sobre outros sistemas, a partir de reflexões próprias. Esse ponto abriu discussão para outros tópicos. O sistema endócrino foi diferenciado dos demais sistemas por não ter uma função específica para todo o sistema, ao contrário do urinário, respiratório e digestório que têm suas estruturas anatômicas conectadas para desempenhar uma função comum. Então foi questionado novamente como seria a comunicação entre as glândulas do sistema endócrino. Os mesmos alunos que tinham mencionado os vasos sanguíneos mantiveram as suas respostas, outros concordaram com eles e alguns não souberam responder.

O questionamento serviu para suscitar o diálogo e discussão, trazendo uma aproximação entre os alunos e também entre o professor. De acordo com Moreira (2010) deixar o aluno falar implica em tornar o aluno ativo, sendo importante as estratégias que conduzam às discussões e negociações de significados entre si, sob a mediação docente. Sem contar que a aula expositiva dialogada baseia-se em uma exposição e apresentação do conteúdo, considerando o conhecimento prévio dos alunos, que passam a ter participação ativa quando questionam e discutem os temas abordados (FERREIRA *et al.* 2019).

Dando prosseguimento e seguindo o diálogo sobre os vasos sanguíneos, foram apresentados os hormônios, sendo eles os responsáveis pela comunicação entre as glândulas endócrinas via corrente sanguínea. Para isso, as perguntas utilizadas no questionário de conhecimentos prévios sobre conhecimento em relação aos hormônios foram retomadas. Sendo estas expostas em gráficos, de forma anônima para elucidar as questões e provocar mais discussões acerca do assunto. Os alunos se mostraram empolgados em ver suas respostas em gráficos durante as aulas.

Esse momento da análise das respostas do questionário prévio com os alunos, teve o intuito contribuir com a reconciliação integradora. A partir da discussão, permitiu a elucidação da dúvida e correção dos conceitos. Além disso, foram inseridos novos tópicos como a diferença entre as glândulas endócrina, exócrina e mista, de forma que ao se deparar com o novo e desconhecido, o aluno buscasse compreendê-lo das ideias mais amplas até as mais específicas, contribuindo para a diferenciação progressiva.

Sendo assim, através da discussão o aluno relacionou o sistema endócrino com as glândulas endócrinas, vasos sanguíneos e hormônios. Assim, oportunizou de forma hierárquica organização do conhecimento na estrutura cognitiva do aluno e permitiu a reconciliação de possíveis discrepâncias e aquisição de significados (MOREIRA, 2012, 2011b). Na ocasião, foram percebidos indícios desse princípio, pois os alunos respondiam de forma correta a relação entre as secreções e os tipos de glândulas. Vale ressaltar, que nesse momento só foram abordados os hormônios citados pelos alunos no questionário prévio.

Posteriormente, os alunos foram orientados a assistir ao vídeo de recriação do curta-metragem “Cabeça ou coração” (Inner workings of the human body) da Walt Disney Animation Studios (TENORI, 2020), sendo esse um vídeo sem diálogo, apenas com áudio musical em virtude de ser um projeto acadêmico produzido pela Faculdade de Música e Artes da Universidad Autónoma de Tamaulipas no México. O curta aborda o conflito entre o cérebro e o coração de um jovem trabalhador. Apesar de a animação focar no embate entre o cérebro metódico e o coração aventureiro, nas cenas é possível explorar as relações existentes entre o cérebro, músculos, rins, pulmões e coração, sendo possível vincular a integração dos sistemas do corpo humano e a comunicação entre os órgãos.

O vídeo serviu como organizador prévio, sendo assim responsável por facilitar os relacionamentos lógicos com a estrutura cognitiva existente, ativando a memória do aluno e destacando conhecimentos prévios que podem ser usados para ancorar as novas informações. Além disso, os vídeos são motivadores potenciais capazes de prender a atenção do aluno, já que constituem um meio privilegiado para representação de conteúdos por permitirem mesclar imagens reais, desenhos, gráficos e textos (RIBEIRO, SILVA e KOSCIANSKI, 2012).

Para que o vídeo fosse potencialmente significativo, foi solicitado que os alunos observassem com atenção como era feita a comunicação entre os órgãos presentes no vídeo e a relação dos sentimentos do personagem para posteriores discussões. A animação mostra o cérebro liberando feixes luminosos como se fossem substâncias que podem ser interpretadas como os hormônios que atingem a célula-alvo para realizar distintas funções, sendo então o assunto a ser debatido com os alunos. Após assistirem o vídeo foi promovida a participação dos alunos, com comentários e indagações sobre o que interpretaram.

Os alunos foram questionados sobre o que seria o feixe luminoso liberado pelo cérebro, a grande maioria relacionou com o hormônio, já estabelecendo uma relação de comunicação entre células-alvo, caracterizando também esse órgão como o responsável pelo controle das demais estruturas. Além disso, conseguiram vincular os sentimentos de tristeza, alegria e paixão com o cérebro, mas não estabeleceram a relação dos hormônios com as emoções expressadas. A partir disso, foram inseridos novos conceitos aos alunos, sendo apresentados a função e os hormônios produzidos pela hipófise, hipotálamo e glândula pineal presentes no cérebro, estabelecendo a integração entre os sistemas nervoso e endócrino que interpretam e respondem aos estímulos ambientais e fisiológicos.

Ao término da discussão inicial, por meio de uma aula expositiva dialogada com o auxílio de slides, foram apresentadas as outras glândulas do sistema endócrino e a atuação dos respectivos hormônios. Além disso, foram abordados os níveis de alguns hormônios como serotonina, ocitocina, dopamina, adrenalina presente em cada estado emocional de uma pessoa: ansiosa, deprimida, feliz, apaixonada e assustada. Nesse momento, também foi debatido sobre os sentimentos vivenciados pelo personagem do vídeo.

Para finalizar o segundo momento da sequência didática, os alunos foram questionados sobre qual seria a relação dos hormônios na nossa vida social. De imediato tiveram dificuldades de entender o questionamento, então foi perguntado “Como vocês acham que os hormônios podem influenciar na nossa rotina e nas relações com as pessoas?” Seguindo esse raciocínio, os alunos trouxeram algumas colocações ligadas às doenças, mencionadas a seguir:

“Eu sei que a diabetes do meu tio tem alguma coisa a ver com hormônio. Ele tem a bombinha na barriga e uma vez me disse que era hormônio que tinha ali” (aluno 1)

“A minha irmã tem que tomar hormônio pra crescer, ela não cresceu muito, é muito baixinha” (aluno 2)

“Eu tenho um problema no ovário, minha médica disse que mexe nos meus hormônios” (aluno 3)

Além da associação com doenças, tiveram alunos que abordaram as questões sociais que influenciam nas relações humanas. Alguns exemplos:

“Eu tenho fobia social, sei que tem relação com a serotonina” (aluno 4)

“Minha mãe já teve depressão, hoje em dia ela já está melhor” (Aluno 5)

“Eu tenho uma ansiedade muito grande, não consigo controlar” (Aluno 6)

Nesse momento, notou-se a realização de reflexões próprias relacionando os hormônios no contexto abordado com suas vivências pessoais, porém, ainda ligados as doenças emocionais. Foi percebido que houve a intencionalidade ou predisposição em aprender, o que possibilita um movimento em direção ao ensino crítico. Já que para Moreira (2011c), a Aprendizagem Significativa Crítica ocorre quando o aluno reflete sobre o tema abordado e não aceita o novo conhecimento passivamente.

A partir da discussão, foi construído um slide em conjunto com as palavras-chaves citadas por eles em relação ao questionamento realizado. O slide foi chamado de “Aulas cria” uma expressão que significa “mandou bem!” utilizada pelos adolescentes com o objetivo de aproximar ainda mais os alunos do processo de construção da tarefa, além de gerar uma certa descontração. Tal atividade serviu como forma de alcançar a reconciliação integradora, que ocorreu nos momentos em que novas informações sobre os temas abordados pelos alunos, foram apresentadas em um grau maior de especificidade, permitindo a reorganização de elementos existentes na estrutura cognitiva e a aquisição de novos significados, o que contribui para a aprendizagem significativa.

O terceiro momento da sequência didática se iniciou com a imagem de dois bebês com cerca de 4 meses de idade usando apenas fraldas, foi questionado como seria possível diferenciar o menino da menina. Os alunos citaram que a diferença pode ser pela presença de acessórios, tamanho do cabelo ou até mesmo preferências por determinada cor, porém foi solicitado que utilizassem como referência apenas a imagem dos dois bebês que têm o mesmo tamanho de cabelo e

ambos não possuem nenhum tipo de acessório. O objetivo do questionamento foi abordar a definição do que são as características sexuais primárias, mostrando que os órgãos genitais são as primeiras estruturas que diferenciam os sexos.

Após essa introdução do conteúdo, dando início a aula expositiva dialogada, foi exibido uma imagem com as fases do desenvolvimento desde a infância, passando pela adolescência até a fase adulta. Os alunos foram instruídos a observarem as diferenças físicas entre uma fase e outra. Nesse momento, já estavam analisando as características sexuais secundárias que seria o assunto abordado.

A apresentação da imagem serviu como debate para abordar os aspectos da puberdade e adolescência, já que no questionário prévio quando foi pedido para escreverem uma palavra associada ao significado de puberdade. A resposta mais citada foi adolescência com 16% dos alunos (Figura 2).

Figura 2. Nuvem de palavras desenvolvida na Microsoft Forms através da pergunta: Escreva uma palavra que você consiga associar ao significado de puberdade.



Fonte: Autor

Esse foi o momento de esclarecer as diferenças entre os termos e evidenciar as características corporais, que surgem nesse período da vida. Para isso, os alunos foram instigados a citar quais transformações eles perceberam que aconteceram no corpo deles nessa fase.

Foi relatado desde mudanças físicas que envolvem aparecimento de pelos, espinhas, desenvolvimento de mamas e músculos, até as mudanças no meio social, que refletem no modo de pensar e agir. Assim, foi possível relacionar a vivência dos próprios alunos com os conteúdos abordados anteriormente, de forma que ficasse conectado ao tema sobre a influência dos hormônios no corpo e nos sentimentos, além de também contribuir com a reconciliação integradora.

É possível apontar que a aplicação da sequência didática apresentada foi capaz de proporcionar o caminho para a aprendizagem significativa, visto que a organização das aulas buscou despertar os conhecimentos prévios dos alunos para que pudessem relacionar com a nova informação fornecida. Nesse sentido, Moreira destaca a importância de relacionar os conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo (MOREIRA, 2006, p.19)

[...] uma das condições para ocorrência de aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz, de maneira não arbitrária e não literal. Um material com estas características é dito como potencialmente significativo.

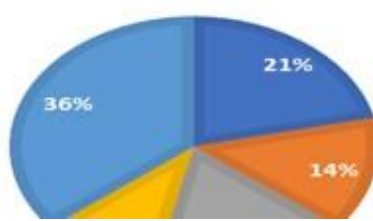
A metodologia aplicada durante a sequência didática se encaixa nas especificações citadas por Moreira e pode ser considerada potencialmente significativa, já que possibilitou aos alunos que as novas informações fornecidas, fossem relacionadas com os subsunçores dos aprendizes e incorporadas à estrutura cognitiva. Isto fica evidente nos momentos 1, 2 e 3 da sequência didática quando foram abordados assuntos que envolvem conhecimentos sobre glândula e as transformações geradas no corpo e no convívio social causadas por hormônios. Foi observado que os alunos conseguiram estabelecer relações com os conhecimentos prévios sobre a fisiologia corpo humano, além das vivências pessoais sobre como os hormônios atuam no corpo e no convívio social com as novas informações expostas.

A partir da discussão sobre as mudanças corporais na puberdade, o momento quatro trouxe uma reflexão sobre como as modificações dessa fase da vida refletem na autoestima e autoimagem. Na análise do questionário prévio foi constatado que 10 alunos marcaram a opção “sempre” quando questionados sobre sentir desvantagem ao se comparar com um famoso (Gráfico 1). Enquanto 12 alunos sempre sentem uma pressão social para seguir um padrão de beleza (Gráfico 2). Sendo assim, a aula teve como objetivo desmistificar tais padrões e valorizar a individualidade corporal.

Gráfico 1 - Representação gráfica das respostas dos 32 estudantes participantes da pesquisa no questionário prévio ao serem questionados se já se sentiram em desvantagem ao comparar o seu corpo com o de alguma pessoa famosa.

JÁ SE SENTIU EM DESVANTAGEM AO COMPARAR O SEU CORPO COM ALGUMA PESSOA FAMOSA?

■ Nunca ■ Raramente ■ Às vezes ■ Frequentemente ■ Sempre

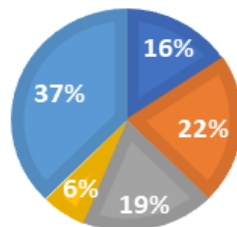


Fonte: Autor

Gráfico2. Representação gráfica das respostas dos 32 estudantes participantes da pesquisa no questionário prévio ao serem questionados se sentem uma cobrança social de um padrão de corpo e aparência ideal.

VOCÊ SENTE UMA COBRANÇA SOCIAL DE UM PADRÃO DE CORPO E APARÊNCIA IDEAL?

■ Nunca ■ Raramente ■ Às vezes ■ Frequentemente ■ Sempre



Fonte: Autor

É importante destacar que o trabalho não teve a intenção de discutir aspectos relacionados ao gênero, por isso não foram feitas comparações entre meninos e meninas, mas sim, no quanto se sentem (caso se sintam) impactados ou influenciados pelos padrões de beleza impostos e reforçados pela mídia constantemente. Também foi levado em consideração os alunos que afirmaram não se sentir afetados por essas questões.

A aula teve início com o questionamento sobre o que é a beleza, para que pensassem sobre o que define uma pessoa ser bonita ou não. Alguns alunos citaram a aparência física como um corpo atlético e estatura padrão e outros mencionaram aspectos temporais como seguir as vestimentas e acessórios da moda.

No passo seguinte, foram exibidos slides que apresentavam imagens de padrões de belezas pelo mundo em diferentes épocas, sendo a principal referência os aspectos culturais que definem esses padrões de maneira mais específica. Segundo Tavares (2004) é mais fácil a construção do conhecimento a partir de uma

ideia mais geral e inclusiva para as ideias menos inclusivas, sendo esta aquisição de conhecimento feita através da diferenciação progressiva.

Os alunos discutiram sobre as diferenças entre culturas e de como cada época e lugar estabelecem critérios para definir o que é considerado belo. Sendo, portanto, um conceito mutável e subjetivo que varia de acordo com o contexto histórico, social e cultural. Algumas falas que mostram a reflexão sobre o assunto:

“Antigamente as mulheres queriam sempre alisar o cabelo e hoje já vemos muitas aceitando os cabelos crespos, ondulados e enrolados”. (Aluno 7)

“Se ela estivesse assim no Brasil acharíamos muito esquisito. Cada lugar tem um jeito de se vestir, mas todo mundo tem que se sentir bem do jeito que é”. (Aluno 8)

“Já tem muitas blogueiras que falam sobre aceitação, já assisti algumas no Instagram que falam sobre ser livre em como ter o cabelo ou o corpo. Acho que todos deveriam se aceitar também”. (Aluno 9)

“Se o homem não tem um corpo malhado ou, pelo menos, um pouco musculoso, ele já não é considerado bonito e já relacionam quem não tem um corpo definido com ser fraco.” (Aluno 10)

Os meninos apontaram principalmente a presença de músculos e um corpo atlético, já as meninas, que foram as que mais interagiram, apresentaram a importância da valorização do modo de ser e de como se sentir. Comentaram sobre a necessidade de estar bem com o cabelo natural, o corpo e as vestimentas, onde a aceitação individual é importante para o processo de se sentir bonita. Além disso, trouxeram situações atuais de mulheres que utilizam as redes sociais, como é o caso do Instagram, para conscientizar sobre se permitir não seguir o padrão. Esse foi um momento importante para iniciar a discussão sobre como a mídia pode influenciar a maneira que nos enxergamos.

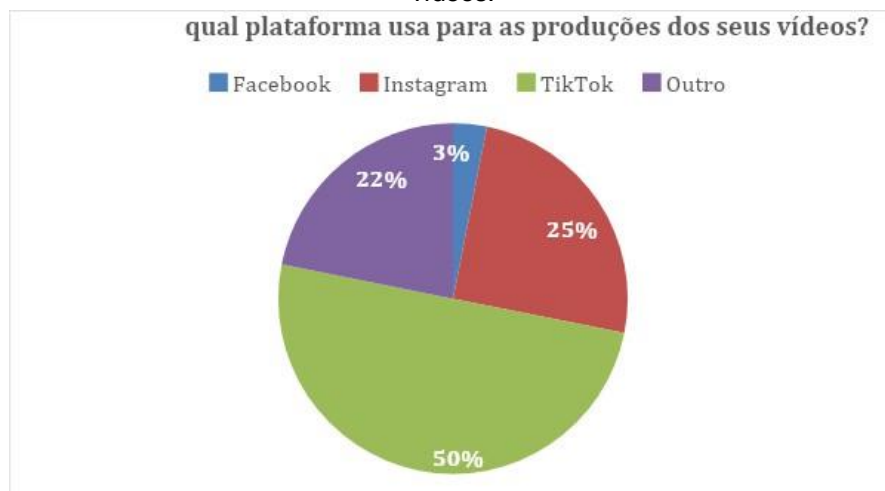
Para iniciar o debate foi exibido o vídeo clip Mrs Potato Head da cantora Melanie Martinez que traz uma crítica aos extremos que as pessoas podem chegar para seguir a ditadura da beleza, especificamente através da cirurgia plástica. Após assistirem ao vídeo os alunos foram levados a pensar sobre a importância da mídia como poder de influência. Nesse aspecto foi abordado percepções contrárias, sendo a mídia utilizada para incentivar a valorização da beleza natural ou para instigar a busca de uma aparência perfeita.

Posteriormente relacionaram as diferentes formas de beleza que viram nos slides com os possíveis meios, que podem ser extremos, para a busca do padrão. Sendo assim, foi possível a percepção de semelhanças entre as culturas que independente do critério de beleza, mas que buscam seguir o padrão de beleza. Deste modo, é propiciando a aprendizagem significativa através da reconciliação integrativa com a percepção de semelhanças aparentemente dissonantes.

O momento quatro já foi marcado por um debate em relação aos padrões de beleza exigidos socialmente. Os alunos conseguiram expor suas vivências e opiniões sobre o assunto de maneira crítica e reflexiva na construção do seu conhecimento a partir de sua percepção de mundo. Sendo uma evidência do caminho para construção da aprendizagem significativa crítica, onde Moreira (2011c) destaca a necessidade de promover a reflexão e a não passividade do aluno para aprender criticamente.

A última etapa do trabalho foi a produção de vídeos inéditos, com curta duração, gravados exclusivamente com tecnologia digital com a câmera de telefones celulares e utilizando a plataforma TikTok que permite a criação e edição rápida de vídeos de curta duração. Sendo esta plataforma apontada por 16 alunos (50%) como a mais utilizada por eles para produção de vídeos, seguindo a investigação realizada através do questionário prévio.

Gráfico 3. Representação gráfica das respostas dos 32 estudantes participantes da pesquisa no questionário prévio ao serem questionados sobre qual plataforma usam para produções de seus vídeos.



Fonte: Autora

Os alunos se dividiram em grupos de até três pessoas para cumprir as etapas do processo de produção (pré-produção e produção). A seleção do tema foi de escolha livre, sendo possível a produção de obras documentais, ficcionais, experimentais, animação, informativo, entre outras, desde que seguissem as temáticas propostas das aulas apresentadas anteriormente e demonstrassem como os hormônios interferem na vida social.

Em virtude do período pandêmico, as normas da escola e a dificuldade de alguns alunos para produção e gravação do vídeo em grupo foi autorizado a realização do trabalho de forma individual.

Seguindo o protocolo estabelecido pela escola, os alunos estavam em sistema de rodízio, onde uma parte da turma assistia às aulas presencialmente, enquanto a outra parte, remotamente. Para que os grupos conseguissem discutir sobre o assunto, foi necessário o auxílio da plataforma Microsoft Teams, uma plataforma que permite a criação de reuniões em sala virtuais para a comunicação em grupo, sendo possível conversar com os integrantes por chat de mensagens ou câmeras integradas a microfones.

Nas salas virtuais, criadas na plataforma pela professora, foram colocados os componentes dos grupos, onde realizaram o roteiro de produção do vídeo e permitiu a interação entre todos os alunos. Cada aluno pôde expor suas ideias através de mensagens no chat ou por diálogo feitos por chamada de vídeo. As atividades colaborativas abrem espaço para negociação de significados e permite a recepção de críticas de outros colegas, sendo importante por facilitar a postura ativa e o empoderamento do conhecimento (SILVA e COSTA, 2018).

A livre negociação entre os grupos ocorreu de maneira satisfatória e foi previamente analisada para que seguissem as temáticas expostas. As dúvidas e auxílio em relação ao processo e escolha do tema foram esclarecidas durante o desenvolvimento do roteiro sem interferir na escolha do grupo. Foi possível observar a interação dos alunos, já que é permitido, ao professor que criou as salas virtuais, migrar entre as salas e acompanhar o processo do roteiro desenvolvido pelos grupos. Todo o processo de discussão foi gravado, já que é um recurso oferecido pela plataforma.

Os alunos demonstraram bastante empolgação em poder estar em uma sala virtual, tanto os que estavam presencialmente na sala que puderam utilizar o celular

durante a aula, como também os que estavam de forma remota que conseguiram se reunir com os colegas mesmo que virtualmente. Em princípio tiveram muitas dúvidas em escolher o estilo de vídeo, foram orientados a não se prenderem em construir um roteiro com tantas formalidades, mas que fosse algo mais descontraído e confortável para cada grupo.

Tiveram grupos que abordaram assuntos já discutidos em sala, mas com grau maior de especificidade. Foi o caso da insulina, que tinha sido um hormônio citado durante as discussões em sala, mas que tinha aparecido superficialmente durante a fala de um aluno. Foi aprofundado no vídeo a relação da falta desse hormônio com a diabetes e foi destacado os principais sintomas e cuidados em relação a doença (Figura 3).

Enquanto outro vídeo realizado de maneira individual, mas com o auxílio da família, demonstrou o funcionamento da insulina e a sua relação com a entrada de glicose na célula, assunto que não tinha sido comentado antes (Figura 4). Nesse vídeo a menina representa a insulina que está circulando na corrente sanguínea (representada pelo pai) e abre a porta de um dos cômodos de sua casa, para fazer referência à entrada de glicose (representada pelo irmão) na célula.

Figura 3. Fotograma de vídeo sobre diabetes. Foi produzido um teatro entre um paciente e um médico abordando a influência da insulina. (Trabalho em dupla)



Figura 4. Fotograma de vídeo representando o mecanismo de ação da insulina com a ajuda da família. (Trabalho individual)



Ainda relacionando aos assuntos durante a sequência didática, tiveram grupos exibindo a atuação dos hormônios em diferentes contextos. Um grupo (Figura 5) abordou, em uma coreografia, a dopamina e noradrenalina e a sua relação com o controle motor e a depressão, respectivamente. Enquanto o outro

vídeo (Figura 6) relacionou os mesmos hormônios a situações diferentes. A noradrenalina foi associada ao estresse ligadas a situação de “luta ou fuga”, enquanto a dopamina ao sistema de recompensa.

Figura 5. Fotograma de vídeo de coreografia com frases sobre dopamina e noradrenalina. (Trabalho em trio)

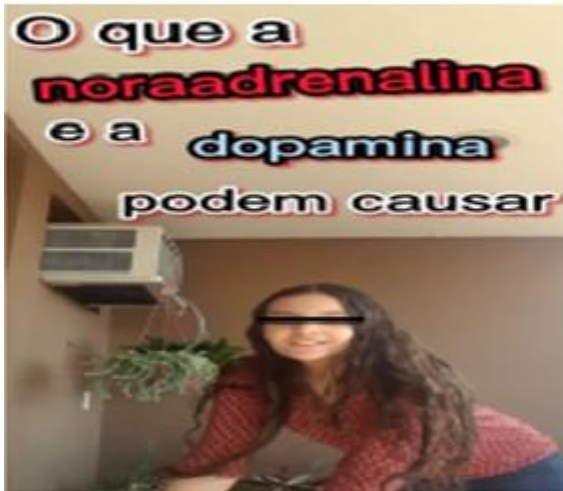


Figura 6. Fotograma de vídeo teatral sobre diferentes momentos de atuação dos hormônios dopamina, serotonina, ocitocina, adrenalina e noradrenalina. (Trabalho em trio)



O assunto glândula também apareceu nos trabalhos, um aluno que realizou a produção de maneira individual, apresentou a hipófise como a responsável pelo controle das funções na célula. O vídeo (Figura 7) representa a personificação da hipófise como um chefe trabalhando para manter o controle do corpo, enviado e-mails organizando as funções que cada órgão deverá desempenhar no organismo.

Figura 7. Fotograma de vídeo com a personificação da Hipófise, apresentando as principais características da glândula e seu "trabalho" no corpo. (Trabalho individual)



Após a apresentação do curta-metragem, foi feita a avaliação do material produzido e entrevista com 1/3 dos alunos que estavam de maneira presencial, sendo possível obter um retorno sobre a aceitação da estratégia de ensino.

São apresentados e comentados alguns relatos coletados ao longo da observação, podendo ilustrar o que acharam da prática pedagógica proposta:

“Gostei de fazer a atividade pois foi em uma plataforma que já conhecia e que gosto de usar, foi legal poder fazer o trabalho de Ciências, só usava como diversão” (Aluno 11)

“[...] foi a primeira vez que editei um vídeo no TikTok, no início achei que seria mais difícil, mas logo peguei o jeito e vi que não tinha muito mistério. Achei bem prático porque consegue gravar e editar em um mesmo local, agora consigo usar até para fazer outros trabalhos”. (Aluno 12)

Foi possível extrair dos dois primeiros comentários uma satisfação com a plataforma utilizada e a praticidade que encontraram em realizar o vídeo, tanto por quem já conhecia a plataforma, mas também por quem utilizou pela primeira vez. Além disso, perceberam a aplicabilidade do TikTok como estratégia de ensino podendo ser utilizada além da diversão.

“Aprendi bastante durante a produção do vídeo, todas as aulas poderiam ter algo diferenciado para prender mais a atenção dos alunos e fazer a gente colocar em prática o que foi aprendido de forma crítica. O trabalho em grupo tornou isso tudo bem mais fácil” (Aluno 13).

‘Às vezes os termos utilizados nos livros fica difícil de entender por conta de palavras difíceis. No vídeo a gente acaba falando o que aprendemos do nosso jeito, e comparamos com situações que nós vivemos, por isso fica mais fácil aprender o conteúdo’. (Aluno 14)

Percebeu-se nos relatos dos alunos 13 e 14 que os métodos propostos aguçaram o desenvolvimento do senso crítico, além disso, estimularam o aluno a querer fazer parte ativamente do seu processo de aprendizagem. Ao aprender significativamente é possível compartilhar entre pares. Quando duas pessoas aprendem significativamente o mesmo conteúdo elas apresentam opiniões pessoais, mas também partilham significados comuns à essência em relação aos aspectos do material. Para isso é necessária uma atitude proativa que requer um esforço do aluno em querer aprender (TAVARES, 2004).

O aluno 14 manifestou ainda ser mais fácil a compreensão dos termos considerados difíceis ao estabelecer relação com as vivências do cotidiano, que foi

possível com o desenvolvimento do vídeo. Assim como em Mendonça, Ferreira e Rodriguez (2014), a produção dos vídeos tornou o processo educativo mais fácil e agradável ao utilizar estratégias de ensino baseadas em arte. O autor afirma ainda ser uma inovação educacional ter os espaços virtuais como ponto de apoio para o ensino.

Durante a apresentação dos conteúdos foi possível observar que a cada aula que passava os alunos se sentiam mais interessados em aprender, já que se tratava de conhecer a si mesmo e as mudanças que eles estão passando durante a puberdade. A intenção e predisposição do aluno em aprender é uma condição importante para aprendizagem significativa e foi evidenciada, durante o percurso pedagógico, através das falas registradas que mostram o interesse sobre os assuntos abordados e a satisfação em produzir o vídeo no TikTok.

Ao promover um processo de aprendizagem com mais significado foi importante a formação mais ampla e integrada ao educando, e o uso de uma abordagem contextualizada se fez necessário durante a sequência didática. A criação de vídeos no TikTok foi uma ferramenta que buscou através de um ambiente rico em informações fazer com que os alunos gerassem saberes com significado.

Ao criarem o vídeo relacionando a sua vivência social com os assuntos apresentados, proporcionou a construção de conhecimento mais próximo da sua realidade. O uso desse artifício didático permitiu a abordagem dos assuntos ligados aos hormônios ter um significado lógico para o aluno, sendo outra condição para aprendizagem significativa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de aplicativos em smartphones, nas aulas de Ciências, pode servir para despertar o interesse e aproximar a realidade dos estudantes aos conteúdos abordados. Porém, a simples utilização dos aplicativos não garante melhoria no processo de ensino aprendizagem, é vital associá-la a metodologias que coloquem os estudantes no centro do processo de construção do conhecimento.

A aplicação de uma sequência didática com estratégias diversificadas, abandonando o modelo de aula narrativa, se mostrou eficaz para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, pois possibilitou o questionamento e a busca por soluções de questões do cotidiano e estimulou o aluno a querer fazer parte ativamente do seu processo de aprendizagem.

Os resultados do trabalho apontaram uma satisfação em realizar as atividades propostas por parte dos alunos, o que possibilitou questionamentos e reflexões importantes para o desenvolvimento da autoestima e autonomia nas suas relações sociais e pessoais, além do desenvolvimento do senso crítico.

7 REFERÊNCIAS

ABREU, N.S. Aprendizagem Significativa nos documentos oficiais nacionais, com ênfase para Ciências e Ensino Fundamental. **Revista Educação Pública**, mar. de 2016. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br>. Acesso em: jul. de 2021

ALVES, D.; PINTO, M.; ALVES, S.; MOTA, A.; LEIROS, V. Cultura e imagem corporal. **Motricidade**, v. 5, n. 1, p. 1-20. Portugal, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262670612_Cultura_e_imagem_corporal. Acesso em: abr. 2021.

BARIN, C. S.; ELLENSOHN, R. M.; SILVA, M. F. O uso do TikTok no contexto educacional. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 18, n. 2, p. 330-39, dezembro, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/110306>. Acesso em: mai 2022.

BARROS, D. D.: Body image: discovering one's self. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12, n. 2, p. 547-54, Mai-Ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12n2/19.pdf>. Acesso em: fev. 2021.

BRAATHEN, C. Aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa no processo de ensino-aprendizagem de Química. **REVISTA EIXO**. v. 1, n. 1, p.1-7 jan-jun, 2012. Disponível em: <http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/53/29> Acesso em: jan 2021.

BRASIL. Estatuto da criança e do adolescente - Lei n 8.069/ 90. p.9. São Paulo: Atlas, 1990.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. 138 p. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2017 Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>>. Acesso em: jan. 2021.

CAMPAGNA, V.M, SOUZA, A.S.L. Corpo e imagem corporal no início da adolescência feminina. **Boletim de Psicologia**, 2006, v. 56, n. 124, p. 09-35. São Paulo, USP, 2006. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/bolpsi/v56n124/v56n124a03.pdf>. Acesso em: fev. 2021.

CGI Br- Comitê Gestor da Internet no Brasil. TIC Educação 2016: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo, 438p. 2017. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_edu_2017_livro_eletronico.pdf. Acesso em dez 2020.

CONRADO, D. M.; HANI, C. N. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. **II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. 2010.

CONTI, M.A.; GAMBARDELLA, A.M.D.; FRUTUOSO, M.F.P. Insatisfação com a imagem corporal em adolescentes e sua relação com a maturação sexual. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 15, n. 2, p. 36-44, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v15n2/05.pdf>. Acesso em: abr. 2021.

DOMINGUES, M.R.C; DOMINGUES, T.L.C. Adolescência: Mudança e definição, p. 1-11. UNISALESIANO. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC21882553802.pdf>. Acesso em: mar. 2021.

FERNANDES, A. C.C. F; SILVA, A. L.S.; MEDEIROS, K.F.; QUEIROZ, N.; MELO, L.M.M. Avaliação da autoimagem corporal e o comportamento alimentar de mulheres. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 63, p. 252- 258, 2015. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/774/629>. Acesso em: abr. 2021.

FERREIRA, T.H.S; FARIAS, M.A. Adolescência através dos Séculos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 227-234. São Paulo Abr-Jun 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ptp/v26n2/a04v26n2.pdf>. Acesso em: mar. 2021.

FERREIRA, M.C.; BARBOSA, H.P.B.; SILVA, A.B.C.; SOUSA, J.S.A.; CAVALCANTE, K.S.B. O estudo de glândulas endócrinas através de uma metodologia expositiva no Ensino Fundamental. p. 1-5. VI Congresso Nacional de Educação- Conedu, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA16_ID9313_12082019171442.pdf. Acesso em: jul. de 2021.

FERRIANI, M. G.C.; SANTOS, G.V.B. Adolescência: Puberdade e Nutrição. Associação Brasileira de Enfermagem. **Revista Adolescer: compreender, atuar, acolher**. ABEn; p. 77-92. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <http://www.abennacional.org.br/revista/cap3.2.html>. Acesso em: fev. 2021.

FONTOURA, H.A. **Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa**. Niterói: Editora Intertexto. 177p., 2011.

GOMES, W.A.; COSTA, M.C.O.; SOBRINHO, C.L.N.; SANTOS, C.A.S.T.; BACELAR, E.B. Nível de informação sobre adolescência, puberdade e sexualidade entre adolescentes. **Jornal de Pediatria**. v., n.4, p. 301-308. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jped/v78n4/v78n4a09.pdf>. Acesso em: mar. 2021.

GONÇALVES, A. F. **Metodologia do ensino de Ciências**. 1ª ed. Porto Alegre. Editora SAGAH. 143p., 2016.

HILARIO, T.W; SILVA, H. W. K. R. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC. **Brazilian Journal of Development Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 65687-65695, sep. 2020.

TENORI, J. Inner Workings, Projecto Académico, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=u-radLHmpQI>

LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de Química teoria e prática na formação docente**. 1ª ed. Curitiba -PR: Editora Appris. 826p., 2015.

LOURENÇO B, QUEIROZ LB. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. **Revista de Medicina**. v. 89, n. 2. p. 70-75. abr.-jun. São Paulo, 2010.

MENDONÇA, L.G; FERREIRA, F.F.R; RODRIGUEZ, L.L.R. Produção de Audiovisual como Recurso Didático para o Ensino de Legislação em Curso de Graduação em Química. *Química Nova Escola*. V. 00, n. 0. p. 1-6. São Paulo, 2014.

MONTEIRO, J.C.S. TikTok como novo suporte midiático para a aprendizagem criativa. **Revista Latino-Americana de Estudos Científico – RELAEC**, 1-16 p, 2020.

MOREIRA, M.A. Aprendizagem Significativa Crítica (Critical Meaningful Learning). In: MOREIRA, M.A.; VALADARES, J.A.; CABALLERO, C.; TEODORO, V.D. Teoria da Aprendizagem Significativa. **Contributos do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, Peniche, 2000. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/61417944.pdf#page=122>. Acesso em: jan. 2021.

MOREIRA, M.A. A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: Universidade de Brasília, p. 186, 2006.

MOREIRA, M.A. Aprendizaje significativo crítico. Indivisa, **Boletín de estudios e investigacion**, v.6, n.2, p.83-101, 2010.

MOREIRA, M.A. Aprendizagem Significativa: Um conceito subjacente. **Revista/Meaningful Learning Review** – v.1, n.3, p. 25-46, 2011a. Disponível em: https://lief.if.ufrgs.br/pub/cref/pe_Goulart/Material_de_Apoio/Referencial%20Teorico%20-%20Artigos/Aprendizagem%20Significativa.pdf . Acesso em: jan 2021.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo (SP): Editora Livraria da Física. 179 p., 2011b.

MOREIRA, M. A. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niteroi, v. 4, n. 1, p. 2-17, 2011c. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21094/12568>. Acesso em: jan 2021.

MOREIRA, M.A. O que é afinal aprendizagem significativa? *Qurriculum*, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: jun. 2021;

MOREIRA, M.A; MASSONI, N.T. Interfaces entre teorias de aprendizagem e Ensino de Ciências/Física. Textos de apoio ao professor de Física. Alegre: UFRGS. v. 26 ,

- n.6. 42p. , 2015. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v26_n6.pdf. Acesso em: jan. 2021.
- MURARI, K.S.; DORNELES, P.P. Uma revisão acerca do padrão de autoimagem em adolescentes. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v. 3, p.155-168, 2018.
- OLIVEIRA, E. **Novo atlas do corpo humano: Todos os detalhes dessa formidável máquina**. São Paulo, Editora Klick; 280 p., 2001.
- OLIVEIRA, D. C.; GOMES, A. M. T.; PONTES, A. P. M.; SALGADO, L. P. P. Atitudes, sentimentos e imagens na representação social da sexualidade entre adolescentes. **Escola Anna Nary Revista de Enfermagem**, v. 13, n. 4, p. 817-23, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ean/v13n4/v13n4a18.pdf>. Acesso em: fev. 2021.
- OMS - Organização Mundial da Saúde –. Vivendo a Adolescência: Fase da vida? Faixa Etária? Construção Social? Afinal, o que é Adolescência?, 2013. Disponível em: <http://www.adolescencia.org.br/site-pt-br/adolescencia>. Acesso em: fev. 2021.
- PEREIRA, C.S.; CIA, F.; BARHAM, E.J. Autoconceito, Habilidades Sociais, Problemas de Comportamento e Desempenho Acadêmico na Puberdade: Inter-relações e Diferenças Entre Sexos. **Interação em Psicologia**. v.12, n.2, p. 203-213. Universidade Federal de São Carlos, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/psicologia/article/view/7870/10249>. Acesso em: mar. 2021.
- POZO, J. I. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. **Revista Pátio- Educação ao Longo da Vida**, 1-4 p., 2004.
- RIBEIRO, R.J.; SILVA, S.C.R.; KOSCIANSKI, A. Organizadores prévios para aprendizagem significativa em Física: o formato curta de animação. **Revista Ensaio**. v.14, n. 03. p. 167-183. Belo Horizonte. set-dez, 2012. Disponível em <https://www.scielo.br/j/epec/a/vrMRpQTXkFS4vfTZZnnG54M/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em jul de 2021.
- RODRIGUES, F.S.; SEGUNDO, G.L.S.; RIBEIRO, L.M.S. O Uso do Celular na Sala de Aula e a Legislação Vigente no Brasil. III Congresso sobre tecnologias na Educação (Ctrl+E). p. 1-12. Fortaleza, 2018. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-2185/CtrlE_2018_paper_32.pdf-. Acesso em dezembro de 2020.
- ROEHRS, H; MAFTUM, M.A; ZAGONEL, I.P.S.Z. Adolescência na percepção de professores do ensino fundamental. **Revista Escola de Enfermagem**. São Paulo-USP. v. 44; n.2; p. 421-428., 2010.
- ROHDEN, F. O império dos hormônios e a construção da diferença entre os sexos. **História, Ciências, Saúde** v.15, suplemento, p.133-152. Manguinhos, Rio de Janeiro, jun. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v15s0/07.pdf>. Acesso em: mar. 2021.

SANTOS, T. V.; SCHNEIDER, M. L; CAMPOS, R. C. Espelho meu: Análise exploratória sobre a construção da autoimagem corporal de praticantes de musculação em academias. **Revista Polêm!ca**, v. 18, n. 3, p. 73-92, jul-set., 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/39424/27656>. Acesso em: abr. 2021.

SILVA, M.S; COSTA, S. Ensino de zoologia nas aulas de Ciências a partir da aprendizagem significativa crítica. **Ensino, Saúde e Ambiente**, V11 (1), p.36-58. Abril, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21279/12751> Acesso em: jul de 2021.

SILVA, L.C.; ORNELLAS, J, F.; FELICIANO, J.M.O. Os indícios do conhecimento químico para os Anos Finais do Ensino Fundamental na Base Nacional Comum Curricular. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN. p. 1-7 , jun. de 2019. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0921-1.pdf>. Acesso em: jan. 2021.

SOUZA, R. V.; JÓFILI, Z. M.S .Galperin no Ensino de Ciências: uma sequência didática enfocando a puberdade. **Revista AMAzônica**, Ano 6, v. 11, n. 2, p. 324-341, Jul-Dez, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1490-1.pdf. Acesso em: fev. 2021.

TAVARES, R. Aprendizagem Significativa. Revista Conceitos. p. 55-60. João Pessoa/PB, julho de 2003/junho de 2004. Disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/formacao/_medio/fisica/_MOVIMENTO/ufpb_energia/Textos/ASConceitos.pdf. Acesso em novembro de 2021.

TIBA, I. **Adolescentes: quem ama, educa!** Editora Integrare, 39ª ed, 270 p. São Paulo, 2010.

XAVIER, A.S; NUNES, A.I.B.L. Psicologia do desenvolvimento 4. ed. Fortaleza : Editora UECE, p. 162; 2015. Disponível em https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431892/2/Livro_Psicologia%0Desenvolvimento.pdf. Acesso em: mar. 2021

WARD, H. Uso da tecnologia da informação e da comunicação. In: WARD, H.; RODEN J.; HEWLETT C.; FOREMAN J. **Ensino de ciências**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed. 224p., 2010.

WARTHA, E.J; SILVA, E.L E BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**. v. 35, n. 2, p. 84-91, mai. 2013.

APÊNDICES

Apêndice A - Autorização institucional para o desenvolvimento da pesquisa

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu, Célia Valandro responsável pela instituição Colégio Santo Antônio autorizo a realização da pesquisa intitulada "Elaboração de Tik Tok por alunos do Ensino Fundamental no caminho da Aprendizagem Signifvatica sobre a influência dos hormônios na vida social", a ser conduzido pela pesquisadora abaixo relacionada. Fui informada pela responsável do estudo sobre objetivos e metodologia da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Foi assegurado pelo pesquisador responsável que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012, que trata da Pesquisa envolvendo seres humanos e que serão utilizados tão somente para a realização deste estudo.

Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Serão disponibilizados, ao pesquisador, apenas o espaço físico e o ambiente virtual tecnológico que a escola já possui.

Duque de Caxias, 5 de março de 2021.

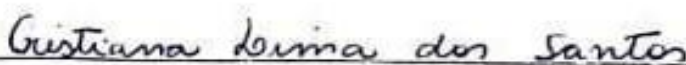


Célia Valandro (Diretora)
Célia Valandro
Diretora Hab. 2002020916121-CEE/RJ

Pesquisadora principal: Cristiana Lima dos Santos

Telefone para contato: (21) 99596-2012

E-mail para contato: cristianalimads@gmail.com



Cristiana Lima dos Santos

Apêndice B - Modelo do termo de esclarecimento para os responsáveis

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**Prezado (a) Senhor (a) responsável**

O(a) aluno(a) está sendo respeitosamente convidado (a) a participar do projeto de pesquisa intitulado: “Elaboração de TikTok por alunos do ensino fundamental no caminho da aprendizagem significativa sobre a influência dos hormônios na vida social”. Este projeto está vinculado a Especialização de ensino de Ciências com ênfase em Biologia e Química da IFRJ. Nessa pesquisa pretendendo analisar o processo de aprendizagem significativa tendo como atividade uma produção de TikTok sobre o tema que envolve os hormônios e o Sistema endócrino.

Essa pesquisa será feita no Colégio Santo Antônio, através de questionários, observações e entrevistas que poderá ser gravada e/ou filmada, apenas após sua autorização. A coleta de dados será obtida por meio de um questionário, a fim de levantar os conceitos prévios dos alunos sobre o tema; depois por aulas sobre assuntos que envolve o sistema endócrino e hormônios ligados a influência na vida social.

=====

Foi destacado que a participação do meu representado(a) no estudo é de extrema importância, uma vez que se espera uma vez que se espera entender o processo de aprendizagem sobre o estudo do sistema endócrino e dos hormônios relacionados a vida social.

Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:

- da liberdade de retirar o consentimento, a qualquer momento, e que meu representado(a) poderá deixar de participar do estudo, sem que isso lhe traga prejuízo de qualquer ordem;

- da segurança de que meu representado não será identificado (a) e que será mantido caráter confidencial das informações relacionadas à sua privacidade;

Obs: O assunto da pesquisa (Sistema endócrino e hormônios) faz parte do conteúdo seguido pela BNCC e pelo livro adotado na escola, com isso não foge do currículo de Ciências para o 8º ano.

Pesquisador(a) principal: Cristiana Lima dos Santos

E-mail para contato ou esclarecimento: profcristianalima@gmail.com

Orientadora: Elaine Cristina Pereira Costa

=====

Nome do responsável: _____

Nome do aluno(a): _____

Eu como responsável, aceito que meu representado participe da pesquisa intitulada: “Elaboração de TikTok por alunos do ensino fundamental no caminho da aprendizagem significativa sobre a influência dos hormônios na vida social”. Fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, bem como sobre a metodologia que será adotada.

=====

Autorização para uso de imagem

Nome do responsável: _____

Nome do aluno(a): _____

Autorizo o uso da imagem de meu representado para fins específicos de divulgação dos resultados da pesquisa, sendo seu uso restrito a demonstrar as atividades desenvolvidas durante a pesquisa. Fui informado que serão tomadas todas as medidas possíveis para preservar o anonimato e a privacidade de meu representado.

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar do projeto de pesquisa intitulado: “Elaboração de TikTok por alunos do ensino fundamental no caminho da aprendizagem significativa sobre a influência dos hormônios na vida social”. Seus pais/responsáveis permitiram que você participe. Este projeto está vinculado a Especialização de ensino de Ciências com ênfase em Biologia e Química da IFRJ. Nessa pesquisa pretendendo analisar o processo de aprendizagem significativa tendo como atividade uma produção de TikTok sobre o tema que envolve os hormônios e o Sistema endócrino.

Essa pesquisa será feita no Colégio Santo Antônio, através de questionários, observações e entrevistas que poderá ser gravada e/ou filmada, apenas após sua autorização. A coleta de dados será obtida por meio de um questionário, a fim de levantar os conceitos prévios dos alunos sobre o tema; depois por aulas sobre assuntos que envolvem o sistema endócrino e hormônios ligados a influência na vida social.

Me disseram que a minha participação no estudo é muito importante, uma vez que se espera entender o processo de aprendizagem sobre o estudo de hormônios e como isso se relaciona a vida social.

A pesquisadora me informou e me garantiu os seguintes direitos:

- que eu não serei identificado (a) nem pelo meu nome, nem pelo uso de dados ou materiais que possam identificar minha participação no estudo; além disso, será mantido caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade;
- de que posso pedir acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;

=====

Nome do aluno: _____

Aceito participar da pesquisa intitulada: “Elaboração de TikTok por alunos do ensino fundamental no caminho da aprendizagem significativa sobre a influência dos hormônios na vida social”. Fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, bem como sobre a metodologia que será adotada e sobre os benefícios envolvidos. Recebi a informação de que a qualquer momento poderei desistir de participar do estudo, e o meu responsável poderá modificar a decisão de permitir minha participação, se assim o desejar.

=====

Autorização para uso de imagem

Nome do aluno: _____

Autorizo o uso de minha imagem para fins específicos de divulgação dos resultados da pesquisa, sendo seu uso restrito a demonstrar as atividades desenvolvidas durante a pesquisa. Fui informado que serão tomadas todas as medidas possíveis para preservar o anonimato e a minha privacidade.

Apêndice D - Questionário prévio utilizado na sequência didática

1- Qual a sua idade?

2- Você é do sexo

() feminino

() masculino

3- Quais dessas aulas você já teve?

() Assistir vídeo

() Elaborar vídeo

- Aulas práticas
- Aulas com quadro e giz
- Outro _____

4- Como você gosta mais de aprender?

- Assistir vídeo
- Elaborar vídeo
- Aulas práticas
- Aulas com quadro e giz
- Outro _____

5- Você gosta de criar vídeos?

- Sim
- Não

6- Se sim, qual plataforma usa para as produções dos seus vídeos?

- Facebook
- Instagram
- TikTok
- Outra _____

7- Escreva uma palavra que você consiga associar ao significado de puberdade.

8- O seu corpo passa por algumas mudanças da infância até a vida adulta. Sendo assim, responda:

a) Que mudanças você consegue perceber?

b) Por que você acha que essas mudanças acontecem?

9- Quando você se olha no espelho percebe que

- gosta da aparência que tem
- mudaria a sua aparência. O que mudaria? _____

10- Escreva cinco palavras que descreve a forma como se vê.

11- Em relação aos seus conhecimentos sobre os hormônios, faça o que se pede.

- a) Escreva uma explicação do que é hormônio para você.
- b) Quais hormônios você conhece?
- c) Você tem hormônios no seu corpo? Onde eles estão?
- d) Qual a função dos hormônios?
- e) Como você acha que os hormônios podem alterar a sua vida?

12- Quais alterações você percebe que acontecem na sua vida social durante a adolescência?

13- Se você tivesse alguma pergunta em relação ao conhecimento e funcionamento do seu próprio corpo, você tiraria a dúvida

- () com o(a) professor(a)
- () com os pais
- () com os amigos
- () na internet
- () Outro _____

14- Em relação às mudanças corporais na adolescência, o que você gostaria de saber?

15- Responda as questões a seguir utilizando a seguinte legenda.

- 1- Nunca
- 2- Raramente
- 3- Às vezes
- 4- Frequentemente
- 5- Sempre

a) Sua preocupação com sua forma física chega ao ponto de você pensar que deveria fazer uma dieta?	1	2	3	4	5
b) Se sente bem e disposto ao fazer atividade física?	1	2	3	4	5
c) Já cogitou mudar algo no seu corpo?	1	2	3	4	5
d) Já pensou na possibilidade de fazer algum procedimento estético ou cirurgias para melhorar a aparência?	1	2	3	4	5
e) Já se sentiu em desvantagem ao comparar o seu corpo com alguma pessoa famoso (a)?	1	2	3	4	5
f) Antes de postar uma foto nas redes sociais, costuma usar filtro?	1	2	3	4	5
g) Se sente incomodado com a presença de espinhas no seu rosto?	1	2	3	4	5
h) Costuma ter dúvidas em relação às mudanças físicas do seu corpo?	1	2	3	4	5
i) Você sente uma cobrança social de um padrão de corpo e aparência ideal?	1	2	3	4	5
j) Você dorme 8h ou mais por noite?	1	2	3	4	5
k) Antes de pegar no sono você costuma mexer em algum aparelho eletrônico (exemplo: tv, computador, celular, tablet)?	1	2	3	4	5

16- Responda utilizando a seguinte legenda com que frequência você costuma ter os sentimentos listados

- 1- Nunca
- 2- Raramente
- 3- Às vezes
- 4- Frequentemente
- 5- Sempre