

Alessandra Arcos de Lima Ribeiro

**MECANISMOS REPRODUTIVOS: UMA  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA FUNDAMENTADA NA  
TAS PARA DESENVOLVER COMPETÊNCIAS  
ATINENTES AO 8º ANO**

Passo Fundo

2023

Alessandra Arcos de Lima Ribeiro

**MECANISMOS REPRODUTIVOS: UMA  
SEQUÊNCIA DIDÁTICA FUNDAMENTADA NA  
TAS PARA DESENVOLVER COMPETÊNCIAS  
ATINENTES AO 8º ANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Passo Fundo dentro do Projeto de Cooperação entre Instituições – PCI, entre a Universidade de Passo Fundo e a Faculdade Católica de Rondônia, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do profa. Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa e coorientação do prof. Dr. Carlos Ariel Samudio Pérez.

Passo Fundo

2023

CIP – Catalogação na Publicação

---

R484m Ribeiro, Alessandra Arcos de Lima  
Mecanismos reprodutivos [recurso eletrônico] : uma  
sequência didática fundamentada na TAS para desenvolver  
competências atinentes ao 8º ano / Alessandra Arcos de Lima  
Ribeiro. – 2023.  
4.97 MB ; PDF.

Orientadora: Profa. Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa.  
Coorientador: Prof. Dr. Carlos Ariel Samudio Perez.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)  
– Universidade de Passo Fundo, 2023.

1. Biologia (Ensino fundamental) - Estudo e ensino.  
2. Reprodução humana. 3. Aprendizagem significativa.  
I. Rosa, Cleci Teresinha Werner da, orientadora. II. Samudio  
Perez, Carlos Ariel, coorientador. III. Título.

CDU: 372.857

---

Catalogação: Bibliotecária Juliana Langaro Silveira - CRB 10/2427

Alessandra Arcos de Lima Ribeiro

Mecanismos reprodutivos: uma sequência didática fundamentada na  
TAS para desenvolver competências atinentes ao 8º ano

A banca examinadora abaixo, aprova em 05 de dezembro de 2023, a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, como parte da exigência para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa Práticas Educativas em Ensino de Ciências e Matemática.

Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa - Orientadora  
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dr. Carlos Ariel Samudio Perez - Coorientador  
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dra. Noemi Boer  
Universidade Franciscana - UFN

Dra. Aline Locatelli  
Universidade de Passo Fundo - UPF

## AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos Bárbara Sena e Nilber Sena, por me transmitirem paz, amor e mansidão.

Ao meu esposo Marino, pela paciência e por alimentar diariamente em mim o desejo e a vontade de ser grande.

À minha mãe Izaíla Arcos, meu maior exemplo de força, coragem, fé, determinação e amor.

Ao meu irmão Alex Arcos, cunhada Evelim Lima e afilhada Eloíse Lima, por sempre acreditarem em mim.

Ao meu paizinho, Francisco (*in memoriam*), que, com poucas palavras, mas singela atitude, demonstrava todo seu amor, carinho e orgulho.

Ao professor Dr. Carlos Ariel Samúdio Perez, por ser o primeiro a segurar em minhas mãos e me encorajar a percorrer esse longo caminho.

Aos meus parceiros de orientação, Celina Pereira Dias, Greice Helem Trigueiro da Silva e Gonçalo Monteiro Soares, por não me deixarem desistir; por terem sempre uma palavra de incentivo, carinho e respeito.

Aos professores que compõem a Banca Examinadora Dra. Noemi Boer, Dra. Aline Locatelli e Dr. Luiz Marcelo Darroz, pelo tempo destinado à leitura e as ricas contribuições para o aperfeiçoamento dessa dissertação.

Aos meus diretores do Instituto Paulo Saldanha, Simone Alves Pessoa Frazão e Sérgio da Costa Duran, por acreditarem no meu trabalho e na aplicação do Produto Educacional.

Aos meus amigos/irmãos Valena Caldeira Belém e Alex Duarte do Espírito Santo, por não me deixarem fraquejar e terem sempre uma palavra amiga.

Em especial, aos meus alunos do 8º ano do Instituto Paulo Saldanha, pela dedicação às atividades propostas e que culminaram na conclusão dessa pesquisa.

À SEDUC/RO, por oportunizar o patrocínio das despesas aplicadas à pesquisa, de modo a aprimorar meus conhecimentos e contribuir para tornar este projeto real.

Por fim, mas não menos importante agradeço e dedico esse lindo projeto à minha professora Orientadora Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa, por ser o exemplo de profissional que almejo ser e por segurar as minhas mãos até a conclusão desse sonho.

## RESUMO

O estudo abordado nesta dissertação parte da constatação de que os estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental podem ter dúvidas sobre transformações físicas, químicas, psicológicas e emocionais típicas dessa fase da vida. Além disso, temas como os mecanismos do sistema reprodutor humano podem ser considerados tabus, dificultando a promoção de aprendizagens sobre esses tópicos que constam do rol de conteúdos programáticos da componente curricular Ciências no Ensino Fundamental – Anos Finais. Para contemplar esses temas, a pesquisa se inspira na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Paul Ausubel e estabelece a seguinte pergunta de pesquisa: que possíveis contribuições, mediante a ampliação dos conhecimentos dos estudantes sobre reprodução humana, são oportunizadas por uma sequência didática apoiada na aprendizagem significativa? O objetivo geral é desenvolver uma sequência didática fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa para contemplar a temática reprodução humana, avaliando sua pertinência para a ampliação do conhecimento dos estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. A sequência didática está estruturada em cinco encontros, totalizando 17 períodos, sendo implementada em uma escola da rede pública estadual em Rondônia. A pesquisa é de natureza qualitativa e intervencionista, envolvendo um grupo de 15 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. Para coletar dados, utiliza-se três instrumentos: pré e pós-teste, diário de bordo preenchido pela professora pesquisadora e materiais produzidos pelos participantes do estudo. A análise dos dados coletados permite discutir os resultados à luz da aprendizagem significativa, considerando as competências definidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Área de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental – Anos Finais. Além disso, o estudo mostra que os estudantes ampliaram seus conhecimentos com a realização das atividades presentes na sequência didática e que atividades que envolvem a integração ativa dos estudantes com o conteúdo e que são de seu interesse podem contribuir para promover uma aprendizagem significativa. Por fim, a pesquisa aponta a relevância dos conhecimentos contemplados no estudo, especialmente em termos da conscientização dos estudantes sobre a importância de conhecer os métodos contraceptivos e os cuidados e possibilidades em relação a reprodução humana. Ao longo dos anos, o conhecimento é construído visando à conscientização, ao letramento científico, aplicando na vida prática de forma real, instigando a curiosidade. Entretanto, ninguém conscientiza ninguém. O próprio sujeito se conscientiza a partir de instrumentos oferecido a ele. A intenção é que, à medida que ele pesquise, leia, escreva e participe ativamente na construção de instrumentos didáticos, como os slides no seminário, o dicionário de palavras, a caixa de perguntas, ele aprenda e intervenha em sua formação. Como produto educacional associado à dissertação, tem-se um material de apoio destinado aos professores de Ciências, com a sequência didática desenvolvida e fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa. Esse produto educacional encontra-se disponível no Portal EduCapes (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/741223>), no site do programa ([www.upf.br/ppgecm](http://www.upf.br/ppgecm)) e na página específica dos produtos educacionais produzidos no programa (<https://www.upf.br/produtoseducacionais/>).

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia. Aprendizagem Significativa. Reprodução Humana.

## ABSTRACT

The study covered in this dissertation is based on the observation that students in the Final Years of Elementary School may have doubts about physical, chemical, psychological and emotional transformations typical of this stage of life. Furthermore, topics such as the mechanisms of the human reproductive system can be considered taboo, making it difficult to promote learning on these topics that are included in the list of programmatic contents of the Science in Elementary School – Final Years curricular component. To address these themes, the research is inspired by David Paul Ausubel's Theory of Meaningful Learning and establishes the following research question: what possible contributions, through expanding students' knowledge about human reproduction, are provided by a didactic sequence supported by learning significant? The general objective is to develop a didactic sequence based on the Theory of Meaningful Learning to address the topic of human reproduction, evaluating its relevance for expanding the knowledge of students in the 8th year of Elementary School. The didactic sequence was structured into five meetings, totaling 17 periods, and was implemented in a state public school in Rondônia. The research is qualitative and interventionist in nature, involving a group of 15 students from the 8th year of Elementary School. To collect data, three instruments are used: pre- and post-test, logbook filled out by the research teacher and materials produced by study participants. The analysis of the collected data allows us to discuss the results in light of meaningful learning, considering the competencies defined by the National Common Curricular Base (BNCC) for the Area of Natural Sciences in Elementary Education. Furthermore, the study shows that students expanded their knowledge by carrying out the activities present in the didactic sequence and that activities that involve the active integration of students with the content and that are of interest to them can contribute to promoting meaningful learning. Finally, the research highlights the relevance of the knowledge covered in the study, especially in terms of raising students' awareness of the importance of knowing contraceptive methods and the care and possibilities in relation to human reproduction. Over the years, knowledge is built aiming to raise awareness, scientific literacy, applying it in practical life in a real way, instigating curiosity. However, no one makes anyone aware. The subject himself becomes aware of the instruments offered to him. The intention is that, as he researches, reads, writes and actively participates in the construction of teaching instruments, such as the slides in the seminar, the word dictionary, the question box, he learns and intervenes in his training. As an educational product associated with the dissertation, there is support material intended for Science teachers, with the didactic sequence developed and based on the Theory of Meaningful Learning. This educational product is available on the EduCapes Portal (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/741223>), on the program website ([www.upf.br/ppgecm](http://www.upf.br/ppgecm)) and on the specific page of educational products produced in the program (<https://www.upf.br/produtoseducacionais/>).

Keywords: Teaching Biology. Meaningful Learning. Human Reproduction.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos vinculados ao ensino de mecanismos reprodutivos e sexualidade .....	27
Quadro 2 – Cronograma e descrição das atividades que compõem a sequência didática .....	37
Quadro 3 – Objetivos e habilidades das temáticas para o seminário.....	51

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Foto ilustrativa da escola.....	33
Figura 4 – Cartões dos sinais da puberdade. ....	40
Figura 5 – Preenchimento dos cartões sobre os sinais da puberdade. ....	41
Figura 6 – Site criador de grupos aleatórios. ....	42
Figura 7 – Sorteio dos temas. ....	43
Figura 8 – Bonecos do Laboratório Móvel da escola.....	45
Figura 9 – Sistema reprodutor masculino e feminino. ....	46
Figura 10 – Caixa de perguntas. ....	47
Figura 11 – Aplicativo de mensagens anônimas. ....	48
Figura 12 – Exposição em evento no IFRO e jornal digital. ....	48
Figura 13 – Imagens da palestra realizada no terceiro encontro. ....	50
Figura 14 – Slides sobre ovulação, menstruação, fecundação e desenvolvimento embrionário. .....	53
Figura 15 – Participação da orientadora e aplicação do pós-teste.....	54
Figura 16 – Página inicial do site. ....	55
Figura 17 – Cartaz sobre o Sistema Genital Masculino e Feminino apresentado pelo Grupo 1. .....	65
Figura 18 – Cartazes sobre Gravidez na adolescência e aborto apresentado pelo Grupo 2. ....	67
Figura 19 – Slides da apresentação sobre prevenção ao câncer de colo do útero e vacina contra o HPV realizada pelo Grupo 3.....	70
Figura 20 – Slides da apresentação sobre câncer de próstata realizada pelo Grupo 4. ....	71
Figura 21 – Apresentação sobre Inseminação Artificial realizada pelo Grupo 5.....	73
Figura 22 – Imagem de um dos dicionários produzidos pelos estudantes durante a sequência didática. ....	74

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Respostas assinaladas na Questão 1 do pré-teste e do pós-teste.....	59
Tabela 2 – Respostas assinaladas na Questão 2 do pré-teste e do pós-teste.....	59
Tabela 3 – Respostas assinaladas na Questão 3 do pré-teste e do pós-teste.....	60
Tabela 4 – Respostas assinaladas na Questão 4 do pré-teste e do pós-teste.....	60
Tabela 5 – Respostas assinaladas na Questão 5 do pré-teste e do pós-teste.....	60
Tabela 6 – Respostas assinaladas na Questão 6 do pré-teste e do pós-teste.....	61
Tabela 7 – Respostas assinaladas na Questão 7 do pré-teste e do pós-teste.....	61
Tabela 8 – Respostas assinaladas na Questão 8 do pré-teste e do pós-teste.....	62
Tabela 9 – Respostas assinaladas na Questão 9 do pré-teste e do pós-teste.....	62
Tabela 10 – Respostas assinaladas na Questão 10 do pré-teste e do pós-teste.....	63

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURA

AD	Avaliação Diagnóstica
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
BA	Bahia
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DCN	Diretriz Curricular Nacional
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis
EaD	Educação à Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FARO	Faculdade de Rondônia
FTC	Faculdade de Tecnologia e Ciências
IEEPS	Instituto Estadual de Educação Paulo Saldanha
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
RCRO	Referencial Curricular de Rondônia
RO	Rondônia
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UEPS	Unidade de Ensino Potencialmente Significativo
UPF	Universidade de Passo Fundo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL E FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>BNCC e o Desenvolvimento de Competências e Habilidades.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Teoria da Aprendizagem Significativa .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3</b>	<b>Revisão de literatura sobre mecanismos reprodutivos e sexualidade .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4</b>	<b>Mecanismos reprodutivos e sexualidade .....</b>	<b>31</b>
<b>3</b>	<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA E PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Características da escola e da turma .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>Participantes do estudo .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Sequência didática .....</b>	<b>35</b>
<b>3.4</b>	<b>Cronograma de aplicação da sequência didática .....</b>	<b>37</b>
<b>3.5</b>	<b>Descrição dos encontros .....</b>	<b>38</b>
<i>3.5.1</i>	<i>Primeiro Encontro.....</i>	<i>39</i>
<i>3.5.2</i>	<i>Segundo Encontro .....</i>	<i>40</i>
<i>3.5.3</i>	<i>Terceiro Encontro .....</i>	<i>44</i>
<i>3.5.4</i>	<i>Quarto Encontro.....</i>	<i>51</i>
<i>3.5.5</i>	<i>Quinto Encontro .....</i>	<i>53</i>
<b>3.6</b>	<b>Estrutura do Produto Educacional.....</b>	<b>54</b>
<b>4</b>	<b>PESQUISA .....</b>	<b>56</b>
<b>4.1</b>	<b>Aspectos metodológicos.....</b>	<b>56</b>
<b>4.2</b>	<b>Instrumentos para produção de dados.....</b>	<b>57</b>
<b>4.3</b>	<b>Resultados e Discussões.....</b>	<b>58</b>
<i>4.3.1</i>	<i>Questionário pré e pós-testes .....</i>	<i>58</i>
<i>4.3.2</i>	<i>Seminário sobre Mecanismos Reprodutivos .....</i>	<i>64</i>
<i>4.3.2.1</i>	<i>Sistema Genital Masculino e Feminino.....</i>	<i>64</i>
<i>4.3.2.2</i>	<i>Gravidez na adolescência e aborto .....</i>	<i>66</i>
<i>4.3.2.3</i>	<i>Prevenção ao Câncer de colo do útero e vacina contra o HPV .....</i>	<i>69</i>
<i>4.3.2.4</i>	<i>Câncer de Próstata .....</i>	<i>71</i>
<i>4.3.2.5</i>	<i>Inseminação Artificial .....</i>	<i>72</i>
<i>4.3.2.6</i>	<i>Dicionário <i>Team</i> do adolescente .....</i>	<i>74</i>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>77</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>80</b>

<b>APÊNDICE A – Carta de autorização do estabelecimento de ensino. ....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE .....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE D – Questionário Pré e Pós-teste. ....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE E – Atividade sobre os sinais da puberdade.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO A – Textos sobre mecanismos reprodutivos e sexualidade.....</b>	<b>90</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por uma educação inclusiva, múltipla, maiúscula e transformadora tem sido um grande desafio para o professor do século XXI, uma vez que vivemos conectados no mundo digital no qual a busca pelo aperfeiçoamento profissional se faz importante para que consigamos acompanhar o ritmo dos alunos nascidos em diferentes gerações e, principalmente, da geração Z delta, ou seja, uma geração nascida em meio a inúmeros recursos e ferramentas digitais e tecnológicos.

Ser professora<sup>1</sup> de Ciências e Biologia apenas reforça a necessidade diária de nós, docentes, continuarmos aprendendo, nos reinventando e refletindo sobre nossas próprias práticas em sala de aula.

De forma singular, a Biologia é uma ciência que tem se dedicado ao estudo da vida dos seres vivos e suas interações com o ambiente em que vive; porém, sua importância vai muito além de uma mera disciplina escolar e conceitos básicos sobre a origem da vida, a história da evolução das espécies; ela tem contribuído de forma significativa na construção de sujeitos ativos, participativos, críticos e reflexivos de seu papel na sociedade. Pois, como afirma Berbel (2011, p. 25) “É recorrente entre os estudiosos de Educação das últimas décadas, a ideia de que já não bastam informações para que crianças, jovens e adultos possam, com a contribuição da escola, participar de modo integrado e efetivo da vida em sociedade”.

Foi na Biologia que minha formação universitária teve seu início em Guajará-Mirim, no ano de 2005, quando a modalidade EaD<sup>2</sup> ainda estava dando seus primeiros passos e, assim como eu não dava seu devido valor, as pessoas que conviviam comigo também não acreditavam que o ensino à distância oferecia, de fato, mudanças na vida daqueles que não tinham – naquele momento, com dois filhos pequenos e aos 21 anos de idade – muitas alternativas.

Nesse período a educação era regida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) onde o ensino de Ciências já destacava a necessidade de integrar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais garantindo aos educandos o direito a uma educação plural, maiúscula e plena. Além disso, o documento enfatiza a necessidade de maior integração entre as disciplinas, especialmente trazendo aspectos como interdisciplinaridade e contextualização dos saberes (BRASIL, 1998).

---

<sup>1</sup> Pela natureza híbrida da Introdução, reservo-me o direito de utilizar em determinados momentos, a primeira pessoa do singular e em outro a terceira pessoa.

<sup>2</sup> Educação a distância, uma modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente, sendo necessária a utilização de ferramentas tecnológicas. Fonte: <portal.mec.gov.br>.

As oportunidades foram surgindo e, como uma borboleta, tenho vivido em constante metamorfose. Foi apenas o início de um longo caminho na educação. Comecei a cursar Ciências Biológicas na Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC) com sede em Salvador/BA. Antes mesmo de concluir o curso tive a oportunidade de iniciar uma Pós-Graduação em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental, ofertado pela Faculdade de Rondônia (FARO) com sede em Porto Velho, RO, que era a principal parceira da FTC.

Durante quase seis anos fui conquistando um espaço profissional e tudo que aprendia na teoria procurava colocar em prática na sala de aula da escola, agregando conhecimentos que permeavam os caminhos da Biologia e da Pedagogia. Isso repercutia em oportunidade no mercado de trabalho, especialmente no campo Educação. Logo, aos trinta e três anos de idade, estava admitida na Secretaria Municipal de Educação de Nova Mamoré, como professora do quadro efetivo do Estado de Rondônia, para o componente curricular de Ciências.

Ao percorrer os caminhos do ensino regular e da Educação de Jovens e Adultos, foi possível perceber uma descoincidente realidade entre essas duas modalidades de ensino. Neste sentido, identificamos que como é de se esperar o aprendido durante a graduação precisa estar em constante atualização, uma vez que novas descobertas científicas vão sendo realizadas. Analogamente podemos pensar em relação ao ensino de Biologia, uma vez que o discutido durante a graduação pouco foi valorizado na época, carecendo a vivência como professora para sentir a necessidade de leituras e estudos envolvendo essa temática. Posso dizer que iniciei a minha trajetória profissional sem perceber a sua importância, que hoje, ao estudar perspectivas teóricas como a da Aprendizagem Significativa, tomo ciência.

Foi possível, ainda, durante minhas leituras, reconhecer que a educação é um processo contínuo de saberes, competências e habilidades que vão sendo modificadas na medida em que o cenário nessa sociedade muda. Segundo Berbel (2011) quando o aluno se envolve no aprendizado por meio da compreensão, escolha e interesse, ele desenvolve o exercício da liberdade e autonomia em diferentes situações, o que o deixa um passo à frente para o exercício profissional.

Passados dezesseis anos, identifiquei uma enorme lacuna entre a formação inicial e as demandas do ensino na atualidade. Percebi o quanto faz falta uma formação continuada e, principalmente, uma formação contínua e permanente, visto que as aulas de Ciências precisam preparar o educando para pensar, agir e intervir de forma crítica, reflexiva e transformadora na sociedade. Todavia, minhas aulas têm sido basicamente expositivas, com a utilização do livro didático e a ampliação de imagens em projetor multimídia, sem espaço para discussão de temas relevantes e de interesse dos discentes. Tal metodologia reconheço,

pode estar levando meus alunos a avançar pouco em seus conhecimentos ou mesmo a não reconhecer esses saberes como parte do seu mundo vivencial.

Dessa forma, para que essa educação transforme os sujeitos, e esses transformem o mundo, como assinala Paulo Freire e de forma a que tenham independência e autonomia, é necessário que haja uma reformulação do ensino, do meu e de tantos outros professores. O modelo de ensino baseado na transmissão do conhecimento no qual o professor é o centro do processo, precisa dar espaço para um ensino centrado na participação ativa do estudante e que leve ele a dar significado ao que aprende.

Ensinar Ciências associando teoria e prática pode ser uma alternativa para que o estudante esteja mais preparado para enfrentar desafios diários com situações problemas que vivencia constantemente. A associação entre os conceitos científicos que constituem os planos de ensino e o mundo vivencial do estudante presente no dia-a-dia, pode auxiliar na busca por oportunizar que ele compreenda de forma significativa os conceitos da Ciência e consiga desenvolver sua capacidade de compreender e interpretar o mundo em que vive.

Nessa perspectiva, temos que as atividades que envolve a participação ativa dos estudantes, podem ser uma alternativa. Dentre elas, destacamos as de natureza experimental, tidas como oportunas para mostrar as situações do mundo próximo e remoto aos estudantes, especialmente no âmbito da natureza, como bem destacado nos PCN's - Área das Ciências Naturais e suas Tecnologias. Segundo o documento esse tipo de atividade deve servir de referência para tornar o ensino mais significativo: “[...] de alguma forma, essas explicações satisfazem suas curiosidades e fornecem respostas às suas indagações. São elas o ponto de partida para o trabalho de construção de conhecimentos, um pressuposto da aprendizagem significativa” (BRASIL, 1998, p. 119).

A importância dessas atividades experimentais para o processo de ensino-aprendizagem tem sido evidenciada por diferentes autores (PINHO-ALVES, 2000; ROSA, 2001; BORGES, 2002), mostrando que elas atuam como qualificadoras da aprendizagem a medida que estimulam e promovem movimentos cognitivos favorecedores de uma significação para os conteúdos. Tomemos como exemplo o estudo da célula. Ao abordar o tema utilizando apenas textos ou exposições orais, o professor pode desestimular seu aluno na aprendizagem, uma vez que ela acaba sendo um conteúdo abstrato e permeado de nomes nada próximos da realidade de grande parte dos estudantes. A experimentação, ao contrário, pode instigar esse aluno a buscar o conhecimento, a querer saber mais e a aprender de forma significativa.

Corroborando com essa ideia e reforçando o valor das atividades experimentais no campo do ensino de Ciências da Natureza, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017, p. 320) afirma que: “[...] é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como nos resultados dessas investigações”.

Para Amaral (1996), o experimento didático deve privilegiar o caráter investigativo, favorecendo a compreensão das relações conceituais da disciplina. Entretanto, sabemos que muitas escolas não atendem às necessidades de alunos e professores quanto à aquisição de laboratórios de Ciências; entretanto, não basta levar para o laboratório sem um planejamento prévio e/ou restringi-lo à manipulação. Tanto professor quanto aluno devem estar preparados priorizando múltiplos saberes a partir das aulas laboratoriais e experimentais. Aulas pautadas no interesse do aluno e que desenvolvam habilidades e competências e que garantam uma aproximação entre o conhecimento apreendido e o que ele já sabe.

Conforme enfatiza Giordan (1999), a experimentação desperta um forte interesse entre os alunos, tanto que os leva a obter uma melhor compreensão dos temas trabalhados em sala de aula. Afirma, ainda, que a experimentação tem um papel fundamental na construção do pensamento científico, pois ela está relacionada a um processo de natureza social, técnica e cognitiva. Para o autor, a experimentação faz parte do ensino, uma que sem ela o estudo das ciências fica desprovido de uma parte importante e essencial do ensino.

Sendo assim e, nesta perspectiva, esta dissertação provém do desejo de apontar alternativas para que os estudantes discutam conhecimentos em Biologia de forma significativa, buscando para isso subsídio na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS). Essa teoria de natureza cognitivista apresenta como aspecto central a articulação entre os novos conhecimentos e os já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes, anunciando como pressuposto a necessidade da pré-disposição dele em aprender e também de que as tarefas ou materiais utilizados pelos professores sejam potencialmente significativos.

Além disso, o estudo apresentado propõe uma intervenção no contexto escolar a partir de uma sequência didática pautada na TAS. Tanto a perspectiva teórica anunciada, como a sequência didática são objeto de detalhamento nos próximos capítulos, porém, nesse momento é necessário mencionar que elas estão apoiadas em resgatar os conhecimentos prévios dos estudantes e a discutir conhecimentos voltados a abordar conhecimentos associados ao sistema reprodutor humano. Nesse sentido, além de privilegiar a associação do que o estudante já sabe com o novo conhecimento, a perspectiva teórica volta-se a estruturar conhecimentos de forma a trazer seu significado ao estudante.

Por sequência didática, retomamos o anunciado por Amaral (1996, p. 1) de que representam “um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa”. Esse planejamento das atividades não ocorre de forma aleatória, mas, sim, a partir de um referencial teórico que dê sustentação a esse conjunto arquitetado de atividades. No caso do presente estudo, a sequência didática está organizada em cinco encontros, totalizando dez períodos, envolvendo conteúdos programáticos da componente curricular Ciências no 8<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental.

A partir disso, o estudo aponta como problemática central a necessidade de promover um ensino voltado a uma aprendizagem significativa, tomando como referência a estruturação da sequência didática anunciada anteriormente. Nesse contexto, a questão central a ser respondida ficou assim formulada: que possíveis contribuições, mediante a ampliação dos conhecimentos dos estudantes sobre reprodução humana, são oportunizadas por uma sequência didática apoiada na aprendizagem significativa?

Tal pergunta leva a formulação do seguinte objetivo geral: desenvolver uma sequência didática fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa para contemplar a temática reprodução humana no 8<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental.

De forma mais específica temos como objetivo discutir possibilidades didáticas para o ensino de Ciências – Biologia nos Ensino Fundamental – Anos Finais e desenvolver um produto educacional para professores e Ciências do Ensino Fundamental – Anos Finais, contendo a sequência didática do estudo.

O trabalho parte do entendimento de que cada um constrói seus saberes e amplia sua forma de enxergar o mundo a partir das relações estabelecidas desde o momento que nasce, ou seja, por meio de seus significados atribuídos. Em todas as fases da vida ele aprende algo e esses conhecimentos ficam organizados em sua memória e é o que Piaget (1986) chama de “esquemas mentais”. No entanto, sempre que há uma nova informação nos damos conta da necessidade de buscar novas alternativas para voltamos ao estado de equilíbrio, pois aquele conjunto de informações que tínhamos sobre algo não respondiam às nossas perguntas.

À medida que você interage com o ambiente o mesmo agirá sobre você, para isso é importante desde cedo estimular no indivíduo a curiosidade e a busca pelo conhecimento, incentivando ele a perguntar, questionar e não se contentar com frases prontas e acabadas.

Tais aspectos, embora presente nas discussões sobre o ensino de Ciências desde a metade do século passado, ainda resistem em adentrar na escola e constituir o fazer pedagógico dos professores. Isso é trazido por autores como Rosa (2001) que destaca a resistência dos professores em mudar e identificar novas possibilidades didáticas. Essa

resistência pode ter várias razões como mencionado pela autora, envolvendo desde uma “inércia pedagógica” até aspectos como a falta de políticas que possibilitem aos professores uma atualização nas suas metodologias. Essas metodologias, por vezes, estão associadas a um ensino meramente memorístico e voltado a cumprir um cronograma de trabalho, ou, ainda, focado em oportunizar que simplesmente alcance a média para “passar de ano”, sem se importar com a qualidade da aprendizagem.

Sobre a necessidade de um novo modelo de ensino, encontramos em Freire (2000, p. 79) a afirmação de que “Ninguém nasce feito, é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos”, ou seja, não somos folhas em branco; cada um tem sua história, sua vivência, portanto, tem algo a dizer, tem conhecimentos para ancorar os novos. Assim como Moreira (2010), Freire (1989) também chama a atenção do professor quanto à valorização desses já existentes ou conhecimentos prévios dos alunos, dentro do processo educacional.

Para tanto, apostamos na necessidade de que a escola e seus professores oportunizem possibilidades para que o aluno possa (re)construir conceitos a partir daquilo que já sabe, utilizando todas as ferramentas necessárias à aquisição de conhecimento, mas, sobretudo, fomentar nos discentes o desejo em aprender.

Nessa direção, a presente pesquisa se justifica pela necessidade de contemplar no sistema educacional e mais particularmente na escola, um ensino voltado a promover uma aprendizagem significativa e que o aluno possa a partir dela compreender melhor o mundo e intervir de forma consciente e crítica na sociedade. É fundamental para que isso ocorra, olhar para o professor e oportunizar a ele espaço e tempo para sua formação continuada e com (re)pensar suas aulas, metodologias e recurso materiais.

Para atingir o objetivo proposto no trabalho, anunciamos uma pesquisa de abordagem qualitativa e vinculada a uma intervenção didática, tendo como instrumentos para produção dos dados, o uso de pré e pós-teste, o diário de bordo preenchido pela pesquisadora e também materiais elaborados pelos estudantes durante o desenvolvimento das atividades, de modo especial, no Seminário sobre Mecanismos Reprodutivos e no preenchimento de um dicionário de vocábulos.

Em termos do texto apresentado, destacamos que ele está integralizado por quatro capítulos no qual o primeiro refere-se a presente Introdução. A seguir temos o capítulo que trata dos aportes teóricos que subsidiam o estudo, aspectos associados ao conteúdo específico de Ciências a ser contemplado na sequência didática e revisão de trabalhos. No próximo capítulo, é apresentado o produto educacional, constituído da sequência didática, bem como sua fundamentação teórica, contexto de aplicação, cronograma e relato das atividades

realizadas em cada encontro. A seguir, no quarto capítulo, temos as características da pesquisa associada a aplicação da sequência didática, com seus instrumentos e análise de dados. Por fim, temos as considerações finais que apresentam os aspectos que possibilitam responder o questionamento central e a perspectiva de novas pesquisas.

O produto educacional, como mencionado no parágrafo anterior caracteriza-se pela sequência didática elaborada e avaliada neste estudo, tendo como suporte teórica a TAS e envolvendo as atividades previstas no estudo. Esse produto educacional constitui material a parte desta dissertação e está disponível no Portal EduCapes, na página do programa e na página de Produtos Educacionais do PPGECM.

## 2 LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL E FUNDAMENTOS TEÓRICOS

O presente capítulo busca elucidar os subsídios teóricos e documentais que foram tomados como referencial para estruturação da sequência didática, trazendo os aspectos legais da seleção do conteúdo e os conceituais da escolha didática, especialmente em termos da caracterização de uma sequência didática e as especificidades da Teoria da Aprendizagem Significativa. Além disso, o capítulo se ocupa de apresentar uma revisão de estudos envolvendo sequências didáticas associadas ao ensino de Ciências na temática reprodução humana.

### 2.1 BNCC e o Desenvolvimento de Competências e Habilidades

De acordo com os PCN's, um dos objetivos do Ensino Fundamental é “[...] conhecer o próprio corpo e dele cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva [...]” (BRASIL, 1998). Disso depreende-se que o ensino de Ciências pode contribuir nesse sentido.

Entretanto, com o advento da BNCC, o foco pedagógico passou a ser o desenvolvimento de competências e habilidades (BRASIL, 2017), e não mais meramente conteúdos (expressivamente conceituais). Dessa forma, os conteúdos devem ser repensados para que elas, as competências, sejam desenvolvidas. Para tanto, devem ser consideradas as habilidades envolvidas.

Para a BNCC, entende-se por competência “[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017, p. 8); já habilidades, são operações cognitivas, que podem ser físicas ou mentais, ressaltadas por verbos no infinitivo.

No conceito de competência proposto pela BNCC, pode-se perceber que a sua concretização exige o domínio de diferentes conteúdos, como conceitos, procedimentos e atitudes. Nesse sentido, a tipologia proposta por Zabala mostra-se pertinente. Segundo o autor, “[...] há conteúdos que é preciso ‘saber’ (*conceituais*), conteúdos que é preciso ‘saber fazer’ (*procedimentais*) e conteúdos que admitem ‘ser’ (*atitudinais*) [...]” (ZABALA, 1999, p. 8).

Para ele, os conteúdos conceituais são relativos aos conceitos e princípios e estão relacionados a fatos, objetos ou símbolos com propriedades afins. Já os princípios dizem respeito às mudanças produzidas em um fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações de modo correlacionado, como uma situação de causa-efeito. Assim, os conteúdos conceituais são mais abstratos do que os conteúdos factuais, pois envolvem a compreensão, a reflexão, a análise e a comparação (ZABALA, 1999).

Os conteúdos procedimentais incluem “[...] entre outras coisas, as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos [...]” (ZABALA, 1999, p. 43). Trata-se de várias ações que, mobilizadas conjuntamente e de forma ordenada, se empenham na realização de um determinado objetivo.

Os conteúdos atitudinais abarcam diversos conteúdos, que podem ser agrupados em valores, atitudes e normas. Os valores são entendidos como “[...] os princípios ou as ideias éticas que permitem as pessoas emitir um juízo sobre as condutas e seu sentido” (ZABALA, 2010, p. 46), por exemplo, a solidariedade, a responsabilidade, e a liberdade. Um valor só pode ser considerado como adquirido, quando ele já foi interiorizado pelo cidadão, e este consegue elaborar critérios para se posicionar diante de uma situação positiva ou negativa. Estes critérios são morais, e devem reger a atuação e a avaliação que a pessoa faz de si mesmo e dos demais. As atitudes são tendências ou predisposições na forma de atuar das pessoas, em outras palavras, “são a forma como cada pessoa realiza sua conduta de acordo com valores determinados” (ZABALA, 2010, p. 46), por exemplo, cooperar com o grupo, ajudar os colegas e respeitar o meio ambiente. A pessoa aprende a ter certa atitude a partir do ponto em que ela pensa, sente e atua com equidade frente ao objeto concreto ou ao outro indivíduo a quem a atitude está sendo dirigida. Contudo, as atitudes variam de acordo com a necessidade de reflexão. Algumas são intuitivas e, portanto, necessitam de pouca reflexão, enquanto outras são fortemente reflexivas, pois resultam da consciência dos valores que a delineiam.

Também alinhado a uma proposta de ensino integral do sujeito, Delors (1998, p. 89) entende que “A educação deve transmitir, de fato, de forma maciça e eficaz, cada vez mais saberes e saber-fazer evolutivos, adaptados à civilização cognitiva, pois são as bases das competências do futuro”. Dessa forma, o autor propõe os pilares da educação para o século XXI: saber conhecer, saber fazer, saber conviver e saber ser.

O aprender a conhecer, na visão de Delors (1998), significa adquirir os instrumentos necessários para compreender o mundo em que vive, pois, à medida que o indivíduo acumula conhecimentos, ele amplia sua visão de mundo possibilitando mais autonomia para lidar com diferentes situações. Ele é enfático em dizer, ainda, que “[...] é essencial que cada criança,

esteja onde estiver, possa ter acesso, de forma adequada, às metodologias científicas de modo a tornar-se para toda a vida ‘amiga da ciência’” (DELORS, 1998, p. 91).

O aprender a fazer consiste em pôr em prática os conhecimentos efetivamente adquiridos. Implica dizer que, além de conhecer o meio em que vive, esse sujeito possui ferramentas que o capacita a interpretar e intervir em situações diversas. Para este autor, os conhecimentos oriundos da vida informal, somados aos acumulados no ambiente escolar e profissional, estimulam “[...] qualidades como a capacidade de comunicar, de trabalhar com os outros, de gerir e de resolver conflitos, tornam-se cada vez mais importantes” (DELORS, 1998, p. 94).

O aprender a conviver é um dos quatro pilares mais significativos e desafiadores em todos os setores da humanidade, uma vez que todo conhecimento adquirido pode ser compartilhado com outras pessoas. Ainda que a humanidade tenha vivenciado, nos últimos anos, dias difíceis, ou seja, dias em que até mesmo o afastamento físico se fez necessário para a preservação da vida, pode-se destacar que muitas ferramentas pedagógicas educacionais foram criadas e disponibilizadas no intuito de diminuir a defasagem nas trocas de conhecimento. Oportunizar espaços e ambientes de aprendizagens coletivas torna a escola um ambiente para construção e reconstrução de conhecimentos. Ninguém aprende sozinho. É no diálogo e no convívio diário que agregamos valores, ideias, pensamentos, etc.

O aprender a ser é o ápice da plenitude humana, cuja educação tem papel fundamental na vida do indivíduo, uma vez que, segundo Delors (1998, p. 99), ela “[...] deve contribuir para o desenvolvimento total da pessoa — espírito e corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade”. Portanto, observa-se que as construções humanas são desenvolvidas a partir das relações estabelecidas entre professor-aluno, aluno-aluno, aluno-escola, enfim, durante toda a sua vida acadêmica, a educação auxilia na humanização de cidadãos críticos, reflexivos e que conseguem viver em sociedade respeitando as regras, os limites, mas, sobretudo, compreendendo o mundo e agindo nele de forma justa e responsável.

Essas reflexões apontam para uma implícita relação entre a tipologia de conteúdos delineada por Zabala (1999) e os pilares da educação para o século XXI propostos por Delors (1998), pois enquanto um defende uma prática educativa que contemple conceitos, procedimentos e atitudes do alunado para a construção do conhecimento; para o outro, as aprendizagens estão associadas ao saber conhecer, saber fazer, saber conviver e saber ser. De modo que ambos destacam a importância das construções pessoais (conceitual – aprender a conhecer); internalizar modelos de ação para pô-los em prática (procedimental – aprender a

fazer) e refletir sobre suas vivências e experiências, agindo no meio em que vive (atitudinal – aprender a conviver e ser).

A educação que esses autores almejam parte de uma visão construtivista, ou seja, o professor é o mediador do conhecimento, de tal forma que possibilita uma interação significativa entre o aluno e o objeto de conhecimento. É ele quem irá oportunizar ao alunado as ferramentas metodológicas que possibilitará novos saberes validados partindo daquilo que ele traz do seu conhecimento de mundo.

Não há dúvidas de que, em pleno século XXI, a educação no Brasil ainda caminha a passos curtos, pois mesmo diante de normativas, resoluções, parâmetros e diretrizes, documentos não se transformam em prática educativa, sem que haja uma formação condizente. Para tal, é importante destacar que uma prática pedagógica alinhada à BNCC exige que se invista, indispensavelmente, em formação continuada, uma vez que só assim ampliará as possibilidades metodológicas do professor, proporcionando ao aluno um desenvolvimento humano integral.

No Referencial Curricular do Estado de Rondônia (RCRO), voltado para o Ensino Fundamental – Anos Iniciais e Finais, entende-se:

[...] que as bases para o trabalho do professor estão pautadas no currículo proposto, visto que o respectivo referencial sustenta por meio de aportes os saberes, as competências, e as habilidades conforme os direitos de aprendizagem legitimados e instituídos para viabilizar todas as prerrogativas para igualdade e equidade (RCRO, 2020, p. 12).

Posto isso, tanto na formação inicial quanto na continuada, além de ser necessário questionar os métodos tradicionais, uma vez que eles privilegiam a mera transmissão de informação (ALMEIDA; VALENTE, 2012), o professor precisa reconhecer o novo contexto de aprendizagem em que se encontram ele e seus alunos, buscando alternativas de oportunizar aos alunos não só as mesmas informações, mas, sobretudo, o desenvolvimento de habilidades em prol de determinada competência no âmbito de uma dada área do conhecimento.

## **2.2 Teoria da Aprendizagem Significativa**

Ao buscar uma formação integral do aluno, pautada numa educação transformadora, renovadora, reflexiva, diferenciada, coletiva e, acima de tudo, significativa, este trabalho está ancorado na TAS como anunciado por Ausubel na década de 1960 tomando como referencial a obra escrita juntamente com Novak e Hanesian.

Para muitos, as teorias de aprendizagem são ultrapassadas, representando ideias de pessoas que viveram em outro momento e realidades. Contudo, Darroz (2018) ressalta que “os meios estão mudando, mas os conceitos são os mesmos”. Essas teorias segundo Moreira (1999) são construções humanas para interpretar as diversas formas pelas quais os sujeitos aprendem. Aprender e discutir sobre esses conceitos ajudam na reflexão das práticas em sala de aula. Qual é a melhor teoria? É aquela pela qual o professor, mediador do conhecimento, compreende que o ensino é coletivo, mas a aprendizagem é individual. Pensamos, agimos, refletimos de maneiras diferentes, logo, ter essa compreensão de que as teorias são construções humanas, pensadas e elaboradas em determinada época, de como o indivíduo aprende, facilita entender um pouco melhor esse ser tão complexo que é o ser humano.

Apesar de possuírem conceitos diferentes, a teoria e a aprendizagem não devem ser conjugadas separadamente. Sozinha, uma teoria é a maneira particular de ver as coisas; já a aprendizagem é a mudança no comportamento ou a possibilidade de mudar e, juntas, é a visão de alguém de como o sujeito aprende.

Enquanto a teoria behaviorista ou comportamental acreditava que os sujeitos eram influenciados pelo meio; na Teoria da Aprendizagem Significativa, situado no campo do cognitivismo, leva em consideração três aspectos importantes: o material ou tarefa que deve ser potencialmente significativo; os conhecimentos prévios dos alunos; e a pré-disposição do aluno em aprender.

Para que o material ou tarefa desperte no aluno a curiosidade, o senso crítico e o desejo em aprender, é necessário que seus conhecimentos prévios estejam ancorados em sua estrutura cognitiva, e esses interajam com novos conhecimentos para que haja uma modificação significativa e novas aprendizagens ocorram. Logo, quando falamos sobre mecanismos reprodutivos, por exemplo, no 8<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental, é possível reconhecer que eles têm conhecimento sobre a temática e, a partir disso, novas aprendizagens serão construídas significativamente.

O resgate de conhecimentos prévios e a consequente identificação dos conhecimentos ou conceitos subsunçores são os aspectos centrais quando se busca estruturar uma ação didática a partir da TAS. Esses subsunçores são conhecimentos ou conceitos chaves existentes na estrutura cognitiva dos sujeitos e que possibilitam ancorar o novo conhecimento. Tais subsunçores são considerados essenciais para a aprendizagem significativa, porém nem sempre estão disponíveis de maneira imediata aos estudantes, necessitando de mecanismos que podem favorecê-los, como as atividades de resgate de conhecimentos prévios.

No caso de não haver subsunçores disponíveis de forma sustentar o novo conhecimento, Ausubel, Novak e Hanesian (1978), indicam a criação de atividades que possam atuar como organizadores prévios. Esses organizadores representariam pontes cognitivas e auxiliariam a conexão entre o novo conhecimento e o que existe na estrutura cognitiva do estudante.

Ainda, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1978), esses organizadores podem ser utilizados como uma estratégia para identificar o que o aluno já conhece a respeito de determinado assunto, tema, fato, etc., e, a partir disso, introduzir novos conceitos, objetivos, preenchendo essas possíveis lacunas entre os subsunçores e os subsequentes. Porém, esses mesmos autores também defendem que a construção de um organizador prévio deva levar em consideração a idade do aprendiz, o grau de familiaridade do assunto, a natureza do material. Assim, a base de sua teoria da aprendizagem significativa é a crença de que só adquirimos novas ideias e conhecimentos quando isso é importante para nós; visto que, para ele, o fator que mais determina o que uma pessoa aprende é o tipo de conhecimento que ela já possui.

A ideia central na TAS proposta por Ausubel, Novak e Hanesian (1978) é a de que todos os alunos possuem um conjunto de conceitos subsunçores, ou seja, uma estrutura cognitiva, uma vez que todos os seres humanos possuem aprendizagens construídas através das relações que estabelecem com os outros. Seguem os autores ressaltando que: “Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Determine isso e ensine-o de acordo” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. iv).

A aquisição de novas ideias sobre reprodução humana e o sistema reprodutor começa com um olhar sobre aquilo que o sujeito vivencia diariamente. Conceitos são formados e organizados em mapas conceituais, e o novo conhecimento apreendido na sala de aula é adicionado a eles de maneira coerente e lógica, oportunizando uma ressignificação daquilo que ele já tem em mente. Para Ausubel, Novak e Hanesian (1978), estes significados são “pontos de partida” para a atribuição de outros significados, constituindo-se de “pontos básicos de ancoragem”.

Nesse sentido, de acordo com a teoria do desenvolvimento proposta por Jean Piaget, há a passagem entre os diferentes estágios em todo indivíduo, desde a fase infantil até a idade adulta. Nesse processo, ele vivencia essas transformações e, muitas vezes, desconhece seu próprio corpo, além de não conseguir relacionar as estruturas aos conceitos atinentes. Deixando evidente, assim, a importância que tem o conhecimento com a integração dos novos conceitos nas estruturas cognitivas prévias do sujeito.

Dependendo da metodologia aplicada em sala de aula, esse sujeito pode memorizar o conteúdo apenas para fins avaliativos. Tais conceitos serão armazenados temporariamente em sua memória, conseqüentemente, não terá significância para ele, pois não despertou o interesse dele, ainda que seja um tema que aguça sua curiosidade. Para buscar uma aprendizagem que não seja apenas memorística, Moreira (2010, p. 2) acena que ela deve buscar as conexões com os conhecimentos já existentes, mencionando que: “A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal)”.

Ainda que se credite o baixo rendimento, principalmente, à falta de disposição do aluno em aprender, não se pode esquecer que professor é o profissional qualificado (ou em processo de qualificação permanente) para criar os momentos com potencial de possibilitar a construção do conhecimento, de forma significativa. Portanto, o docente precisa garantir a máxima circulação de informação possível. Além disso, o conteúdo trabalhado deve manter suas características socioculturais reais, sem se transformar em um objeto escolar vazio de significado social – por isso, deve-se prezar pela contextualização.

Associado a aprendizagem dos novos conhecimentos, Ausubel, Novak e Hanesian (1978) definem a aprendizagem significativa como já mencionado, mas, também trazem a aprendizagem mecânica. Esse tipo de aprendizagem é aquele em que o aluno apenas incorpora a sua estrutura cognitiva os conhecimentos, sem haver uma interação com os já existentes, como na significativa. São conteúdos ou conhecimentos que ficam “soltos” ou ligados à estrutura mental de forma fraca. Isso acontece por exemplo, quando um aluno apenas memoriza frases soltas ditas em sala de aula ou lidas no livro didático. Embora como bem destacado por Ausubel, Novak e Hanesian (1978), essa aprendizagem mecânica possa se tornar significativa com o passar do tempo, esse não pode ser o objetivo de aprendizagem de um professor. Cabe a ele e a escola oportunizarem aos estudantes uma aprendizagem significativa, duradoura com significado e capaz de ser ativada em diferentes situações. A aprendizagem mecânica, ao contrário, é passageira, porém, ambas poderão levar o aluno ao conhecimento.

Alguns pesquisadores afirmam que as escolas ainda treinam os alunos para a memorização (aprendizagem mecânica) e a não para a aprendizagem com significado e que leva a reflexão. Pensar uma educação transformadora (que promova aprendizagem significativa) é pensar em uma formação que vai muito além de transmissão de

conhecimentos (perspectiva conteudista), implicando em um sujeito que aprende para a vida em sociedade (pedagogia das competências).

Desse modo, a TAS preconiza que as situações de sala de aula devem estar orientadas a uma aprendizagem significativa apoiada em atividades que tragam condições de que o estudante compreenda o significado de cada conceito e possa fazer uso dele em diferentes situações e também servindo de ancoradouro para outros. As estratégias de ensino devem estar orientadas a isso e o sistema escolar direcionado a oportunizar esse tipo de aprendizagem.

### 2.3 Revisão de literatura sobre mecanismos reprodutivos e sexualidade

Para contribuir com o estudo realizado na presente pesquisa, realizamos uma busca junto ao Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), utilizando como descritores as palavras “reprodução humana” and “ensino”; “reprodução humana” and “educação”; “reprodução humana” and “ensino fundamental”. O objetivo estava em conhecer e analisar sequência didáticas voltadas ao tema do estudo e com isso identificar as características e possibilidades trazidas por essas produções.

Na busca foi identificado um conjunto de trabalhos dos quais selecionamos oito que enfatizam a reprodução humana, os direitos sexuais, DST e a gravidez na adolescência, temas estes relacionados ao objeto de conhecimento “mecanismos reprodutivos”. Esses oito trabalhos (uma tese, seis dissertações e um produto educacional), são descritos no Quadro 1, onde são apresentados o tipo de produção, o título, autoria e ano de publicação.

Quadro 1 – Trabalhos vinculados ao ensino de mecanismos reprodutivos.

<b>Tipo do Trabalho</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>
Tese	Sexualidade e reprodução: da natureza aos direitos: a incidência da igreja católica na tramitação do Projeto de Lei 20/91 – aborto legal e Projeto de Lei 1151/95 – união civil entre pessoas do mesmo sexo.	Myriam Aldana Santin	2005
Dissertação	Processos educativos entre jovens na construção de uma cartilha educativa sobre direitos sexuais e reprodutivos.	Daniela de Castro Barbosa	2008
Dissertação	Abordagem dos direitos reprodutivos em materiais didáticos para a formação continuada de educadoras(es): uma análise a partir dos editais da SECAD.	Maytê Gouvêa Coletto	2012
Dissertação	A problemática da abordagem das doenças sexualmente transmissíveis pelos professores de Ciências/Biologia de escolas públicas: uma realidade de Sorocaba.	Amanda de Oliveira Silva	2013
Dissertação	Conhecimento e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis em jovens universitários Guarulhos.	Livia Borghi Possetti	2014

Dissertação	Proposta pedagógica e considerações sobre uma educação sexual mais humana e emancipatória.	Brenda Odete Pfeifer de Araújo	2018
Produto Educacional	Guia do professor para utilização do jogo “meu momento: sistema reprodutor humano e sexualidade”.	Ana Carla Mila Primak	2020
Dissertação	Gravidez na adolescência e evasão escolar: um estudo de caso.	Matheus Leme Novaes	2022

Fonte: Pesquisa, 2023.

A tese “Sexualidade e reprodução: da natureza aos direitos: a incidência da igreja católica na tramitação do Projeto de Lei 20/91 – aborto legal e Projeto de Lei 1151/95 – união civil entre pessoas do mesmo sexo”, publicado em 2005, de autoria de Myriam Aldana Santin, trata a temática sob o viés do direito e da religião, objetivando identificar como a religião tem interferido decisivamente nos direitos sexuais e reprodutivos. A autora demonstra que tais direitos são conquistas da modernidade e representam a autonomia de homens e mulheres decidirem sobre seu corpo, sua sexualidade e sua capacidade reprodutiva sem interferência da religião e recebendo do Estado laico a garantia para usufruí-los e a proteção contra os que intentam contra essas prerrogativas civis.

Na dissertação intitulada “Processos educativos entre jovens na construção de uma cartilha educativa sobre direitos sexuais e sexualidade”, de autoria de Daniela de Castro Barbosa e publicada em 2008, apresenta uma abordagem significativa cujo objetivo geral foi o de observar, compreender e analisar processos educativos desencadeados entre jovens de treze e quatorze anos de idade. Trata-se de uma pesquisa pautada nos fundamentos teóricos de Paulo Freire (2001), compreendendo a educação como um processo dialógico. À luz de Freire (1996, p. 42), a autora evidencia que “[...] aprendemos a compreender o(a) outro(a) e a nós mesmos (as), buscando estar em diálogo. Somente o diálogo permite que homens e mulheres pronunciem o mundo. Leva ao desvelar da realidade, conscientiza, humaniza e liberta”.

Após votação para escolha dos direitos sexuais, foram propostas atividades problematizadoras e, a partir de rodas de conversas, permitiu-se que emitissem suas opiniões, expectativas, práticas e os levassem a refletir sobre direitos sexuais e reprodutivos. O resultado foi a elaboração de uma cartilha com textos, desenhos e pesquisas realizadas pelo próprio educando. Além disso, evidencia que os estudantes possuem conhecimentos sobre seu corpo, saúde e sexualidade, mudanças e transformações físicas, porém, muitas vezes, ainda há certo preconceito e tabus ao falar sobre aborto e relações de gênero, DST, contraceptividade, por exemplo. Trazer à tona esses tabus e dialogar em sala de aula, por conseguinte, pode garantir aos educandos não somente se conhecer fisicamente, mas compreender e reconhecer a importância da prevenção, além de fomentar os direitos que todo cidadão tem à saúde, à educação, à segurança, ou seja, seus direitos básicos garantidos em lei.

A dissertação de 2012 elaborada por Maytê Gouvêa Coletto e intitulada “Abordagens dos Direitos Reprodutivos em Materiais Didáticos para a Formação Continuada de Educadoras(es): uma análise a partir dos editais da SECAD” objetivou investigar como os direitos reprodutivos são abordados e, especificamente, como são tratadas e compreendidas as temáticas das tecnologias reprodutivas, contraceptivas e conceptivas, e do aborto nos materiais didáticos oriundos de ações de formação continuada para educadoras e educadores sobre sexualidade, as quais foram desenvolvidas por instituições públicas de ensino superior em decorrência de políticas públicas federais de incentivo à formação de professores e professoras em exercício. É perceptível que, no estudo, há uma preocupação em abordar essa temática, porém, mais que isso, fica evidente a necessidade que esses educadores possuem em oportunizar aos alunos outros recursos didáticos que não seja o livro didático.

Amanda de Oliveira Silva, em 2013, publicou a dissertação “A problemática da abordagem das doenças sexualmente transmissíveis pelos professores de Ciências/Biologia de escolas públicas: uma realidade de Sorocaba”, trazendo a partir de entrevistas individuais, que mesmo os docentes que atuam na área de ciências e biologia precisam de um melhor preparo para abordar essa temática. Não apenas por se sentirem desafiados, mas por se tratar de uma região que, naquele momento, fazia parte do ranking das regiões com alto índice de DST. A autora evidencia, ainda, a necessidade de os professores terem o suporte da Secretaria de Saúde na abordagem desse tema em sala de aula por considerar que ajudaria a mudar algumas realidades diante daquele cenário vivenciado por eles.

No ano seguinte, em 2014, Lívia Borghi Possetti, em “Conhecimento e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis em jovens universitários de Guarulhos”, seguiu a mesma abordagem, ou seja, o de verificar quais são os conhecimentos dos jovens estudantes a respeito das DST. A autora evidenciou que a maioria de seus estudantes já tinham tido sua primeira relação sexual e que tinham conhecimento sobre o uso e a importância do preservativo nas relações sexuais, no intuito de evitar uma gravidez indesejada, porém, muitos afirmaram que não utilizaram a camisinha na última relação sexual, como se uma coisa estivesse dissociada da outra. Ela chama a atenção para o fato de o quanto é importante o tipo de informação que o professor leva para a sala de aula, isto é, ele precisa levar em consideração as fontes de informação sobre DST que tiveram antes do ingresso na faculdade, de suas vivências e, a partir disso, propor estratégias para abordagem do objeto de conhecimento.

A dissertação escrita por Brenda Odete Pfeifer de Araújo e publicada em 2018, com o título “Proposta pedagógica e considerações sobre uma educação sexual mais humana e

emancipatória”, apontou considerações a respeito da educação sexual no ensino formal elencando orientações existentes na BNCC e ancoradas na Pedagogia de Paulo Freire, abrindo, sobretudo, um espaço para discussão e debate sobre sexualidade, não somente sob o viés biológico, mas, também, como um direito à troca de ideias e vivências. Tendo como objetivo maior a produção de um guia didático destinado aos professores que ainda se sentem desafiados a falar sobre esse objeto de conhecimento.

No produto educacional de Ana Carla Mila Primak, publicado em 2020 e denominado de “Guia do professor” para utilização do jogo ‘meu momento: sistema reprodutor humano e sexualidade’”, resultante da pesquisa de mestrado intitulada “Um jogo didático sobre sexualidade e corpo humano: intervenção escolar no Ensino Fundamental II”, destacou quais as dificuldades para expor e esclarecer conteúdos de Ciências sobre o sistema reprodutor humano e sexualidade. Como resultado disso, propôs, de forma lúdica, um jogo de tabuleiro, visando obter uma aproximação no desenvolvimento cognitivo por meio de uma aprendizagem significativa, ao proporcionar uma oportunidade de aproximação entre o professor e o aluno, diminuindo as dificuldades para expor e esclarecer este conteúdo. O propósito da pesquisadora consistiu em oferecer aos professores que ministram a disciplina de Ciências ou Biologia uma estratégia didática para aplicar o conteúdo sobre sistema reprodutor humano, bem como esclarecer toda a amplitude que o termo sexualidade faz jus, oportunizando o esclarecimento de questionamentos feitos pelos alunos e assim quem sabe conduzi-los a reflexão e através desta interferir na sua conduta, a fim de preservar sua saúde mental e física.

Por fim, Matheus Leme Novaes, em sua dissertação intitulada “Gravidez na adolescência e evasão escolar: um estudo de caso”, publicada em 2022, trouxe um tema ainda considerado tabu nas escolas, sendo um dos motivos preocupantes da evasão escolar. Ele demonstra a grande preocupação por se tratar de um assunto que atravessa os muros das escolas e se alinha às políticas públicas para entender e identificar os fatores que podem estar relacionados à singularidade social, histórica e psicológica das estudantes. Sobretudo, como os profissionais da educação têm trabalhado em sala de aula e o quanto a escola precisa ampliar esse diálogo, no intuito de tornar o espaço escolar também um espaço de informação.

Os trabalhos apontados no Quadro 1 trazem uma relevante contribuição com os estudos realizados nessa dissertação, uma vez que apontam metodologias e estratégias de ensino sobre a temática, possibilitando avaliar o que já foi investigado em estudos da área. Além disso, o apresentado possibilita verificar aspectos que vão além da contextualização de conceitos básicos como os ofertados nos livros didáticos, propondo atividades em que a teoria

dialoga com a prática, de modo a provocar e instigar nos alunos o desejo em aprender sobre seu corpo, como ocorrem e o porquê ocorrem as mudanças nessa fase de transição.

## 2.4 Mecanismos reprodutivos e sexualidade

Nessa perspectiva, no tocante ao objeto de conhecimento “mecanismos reprodutivos e sexualidade”, no âmbito da unidade temática “Vida e Evolução”, podemos vislumbrar o desenvolvimento das competências, a saber:

2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.  
[...]
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias (BRASIL, 2017, p. 322).

A partir dessas competências, pensa-se na aquisição, amadurecimento e consolidação de determinadas habilidades:

- (EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.
- (EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).
- (EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção (BRASIL, 2017, p. 347).

A abordagem do objeto de conhecimento é o momento mais aguardado pelos alunos que iniciam o 8<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental – Anos Finais, uma vez que estão vivenciando muitas mudanças e transformações físicas, químicas e biológicas comuns dessa fase da vida, sendo a reprodução uma das características inerentes a todo ser vivo, e, com ela, advém uma sequência de outros conhecimentos fundamentais que possibilitam ao sujeito conhecer e compreender muitos outros aspectos atinentes, relacionando assim teoria e prática.

Entretanto, na prática escolar, essa abordagem é predominantemente conceitual, tendo como principal recurso utilizado no processo de ensino-aprendizagem o livro didático, que, por sua vez, apresenta limitações.

A título de exemplo, podemos mencionar que, no primeiro capítulo do livro de Ciências do 8º ano, chamado Teláris, Ensino Fundamental – Anos Finais, Fernando Fewandsznajder e Helena Pacca (2018) trazem conceitos e diferenças entre os tipos de reprodução. Em seguida, de forma sucinta, apresentam o ciclo de vida de alguns seres vivos, como plantas, fungos, bactérias, animais, etc. Antes, porém, sugere que o professor já tenha trabalhado conceitos básicos que envolvam ideias como reprodução, DNA, genes, cromossomos, entre outros.

Mas, para que um estudante do 8º ano seja capaz de identificar, comparar, analisar e explicar fenômenos que ocorrem ou que podem ocorrer ao longo da adolescência, é necessário ir além dos conceitos. Para tanto, é fundamental que o professor esteja munido de várias estratégias metodológicas que possibilitem, também, aos alunos conhecimentos procedimentais e atitudinais significativos à prática social deles. Nesse sentido, trazendo à tona propostas que façam com que o estudante dialogue com seus colegas de sala de aula sobre temas, ainda considerados tabus em pleno século XXI, como gravidez na adolescência, métodos contraceptivos e aborto.

A reprodução humana, presente no capítulo dois do livro, inicia chamando a atenção do professor para tratar o objeto de conhecimento com maior naturalidade e respeito, objetivando não apenas o desenvolvimento das habilidades específicas, mas, principalmente, fazendo com que o aluno possa expressar suas ideias, opiniões, conhecimentos prévios, sem sentir-se desconfortável.

Então, cabe à escola um papel importante na construção desses conhecimentos adquiridos individual e coletivamente, aproximando assim competências escolares daquelas oriundas de sua vida cotidiana, como forma básica de conhecer-se e cuidar-se a partir do uso de estratégias metodológicas variadas (como leituras, práticas experimentais, imagens, desenhos, infográficos, palestras com profissionais, etc.), permitindo a aquisição de novos saberes e valorizando, assim, suas vivências e experiências.

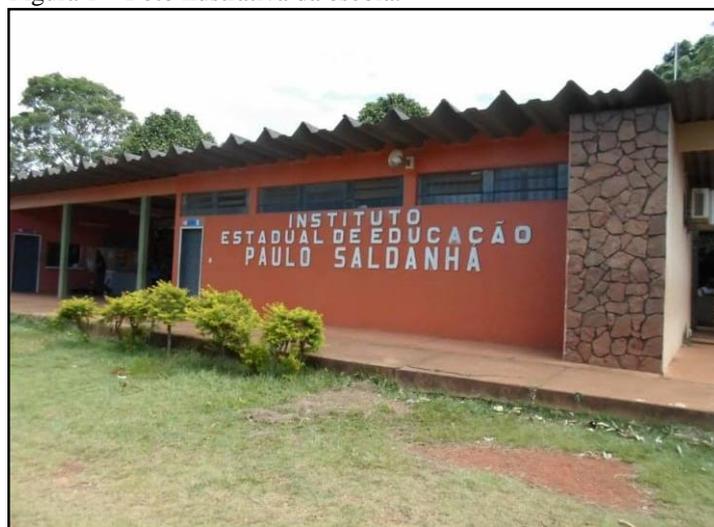
### 3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA E PRODUTO EDUCACIONAL

Este capítulo tem por objetivo descrever a elaboração e a implementação da Sequência Didática versando aos conceitos básicos de mecanismos reprodutivos, estruturados de acordo com a TAS. Dessa forma, está dividido em quatro seções que apresentam as características da escola e da turma, a forma como a sequência didática foi elaborada, o cronograma de aplicação da sequência didática, a descrição dos encontros e, por fim, o produto educacional originado. Após o levantamento do material teórico e aprofundamento nos estudos realizados por David Ausubel, a presente pesquisa culmina, como já mencionado anteriormente, com o desenvolvimento de um produto educacional com atividades diversificadas objetivando a construção de práticas pedagógicas que evidenciem um ensino significativo alinhado às competências da BNCC, no tocante aos mecanismos reprodutivos e sexualidade, para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais.

#### 3.1 Características da escola e da turma

O Instituto Estadual de Educação Paulo Saldanha – IEEPS (FIGURA 1) dispõe de cinco turmas de oitavos anos, sendo que duas atendem pela manhã, e no turno da tarde, são oferecidas mais três turmas. Para a aplicação da sequência didática, foram convidados um quantitativo de 15 alunos do turno da manhã, sendo desenvolvida no período da tarde, pois há essa disponibilidade no contraturno de trazê-los à escola.

Figura 1 – Foto ilustrativa da escola.



Fonte: Autora, 2023.

O instituto compõe uma das oito escolas da rede estadual, no município de Guajará-Mirim/RO, atendendo nos turnos matutino e vespertino uma educação regular e inclusiva aos estudantes do 6º ao 9º ano. São, atualmente, 676 estudantes, dentre os quais, dezesseis tem nacionalidade boliviana, e precisam atravessar a fronteira todos os dias para realizar seus estudos no lado brasileiro. Pode-se destacar, ainda, que, pelo menos, 18 alunos necessitam de ônibus escolar, pois vivem nas áreas rurais do município.

A instituição de ensino possui uma boa estrutura física, composta por 12 salas de aula, todas climatizadas, quadro branco, projetor multimídia, notebooks, biblioteca, sala de informática, sala de leitura, sala de professores, sala de coordenação pedagógica, sala de orientação/psicologia educacional, sala de recursos multifuncionais, direção, secretaria, cozinha, refeitório, depósito para armazenamento da merenda, quadra coberta com dois banheiros, oito banheiros para alunos, banheiro para funcionários masculino e um feminino. Vale ressaltar que há uma sala destinada às aulas diferenciadas.

Dentro de uma dimensão pedagógica, a escola, conforme seu Projeto Político-Pedagógico (PPP), objetiva o desenvolvimento da capacidade de aprender e de socializar o que aprendeu, tendo como meios básicos o domínio da leitura, da escrita e do cálculo, da interpretação e da produção textual; compreensão do ambiente natural e social dos sistemas políticos e da autodeterminação dos povos, dos valores em que se fundamenta na sociedade, da tecnologia e das artes; desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades de formação de atitudes e valores; a formação da consciência crítica e a aquisição de capacidade de organização para a transformação do conhecimento adquirido para crescimento próprio e da sociedade; e, por fim, porém, não menos importante, o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços, da solidariedade humana e da tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Os conteúdos escolares e o processo avaliativo de ensino e aprendizagem versam nos três grupos contemplados nesse projeto e que se sustentam no Referencial Curricular do Estado de Rondônia, quais sejam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

### **3.2 Participantes do estudo**

Está proposta foi aplicada em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Paulo Saldanha, localizada no município de Guajará-Mirim – RO. A proposta constituiu uma atividade extraclasse realizada em turno inverso, uma vez que a temática não estava no planejamento escolar na época em que o estudo foi desenvolvido,

embora fosse de interesse dos alunos. Para tanto, foram convidados os estudantes das turmas de 8<sup>o</sup> ano, sendo que 15 deles se propuseram a participar, caracterizando participação por livre adesão. Dos 15 estudantes tivemos três identificados como no gênero masculino e doze do feminino. A idade dos participantes corresponde a um intervalo de 11 a 14 anos. Outras características do grupo é que se revelaram alunos participativos, proativos e engajados nas atividades propostas.

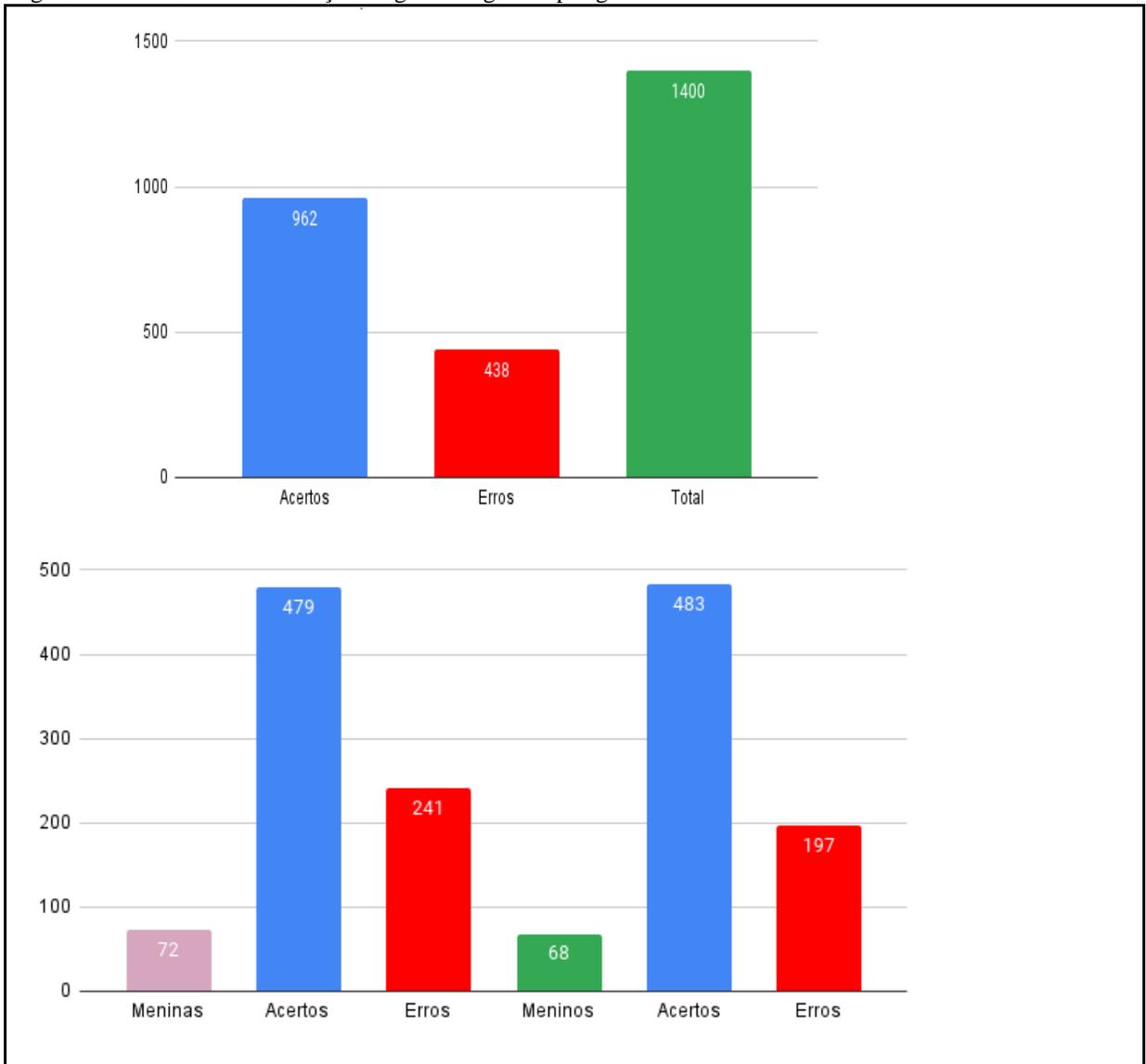
Por razões éticas de pesquisa, embora tenhamos desenvolvido com apenas um grupo de estudos, a produção resultante desse estudo será disponibilizada para todos. Dessa forma, pretendemos ao final do estudo socializar seus resultados com a escola e disponibilizar a sequência didática e suas atividades para que os demais professores possam utilizá-las em suas aulas, bem como realizar um seminário na própria turma para discutir os conteúdos abordados na sequência didática, ainda que de forma mais sintetizada.

### **3.3 Sequência didática**

A sequência didática elaborada, como já mencionado, aborda conceitos básicos sobre reprodução humana. Tais conceitos emergiram de uma avaliação diagnóstica realizada com 140 ex-alunos do 8<sup>o</sup> ano, na qual se buscou identificar as lacunas conceituais, procedimentais e atitudinais, utilizando como base as dez questões propostas nessa atividade, que resultaram no Apêndice D.

Os resultados apresentados na Figura 2 apontam que, dos cento e quarenta alunos que realizaram a avaliação diagnóstica com as dez questões propostas pela professora/pesquisadora, obteve-se novecentos e sessenta e dois acertos contra quatrocentos e trinta e oito respostas erradas, totalizando mil e quatrocentas respostas. Ressalta-se ainda que desses cento e quarenta alunos, setenta e duas são do gênero feminino e sessenta e oito são do gênero masculino. O gráfico aponta que, apesar dos meninos aparecerem em menor quantidade, foram eles que tiveram um número maior de acertos (483) do que as meninas (479).

Figura 2 – Resultados da avaliação diagnóstica geral e por gênero.



Fonte: Autora, 2023.

A maioria dos alunos participantes errou a resposta da questão de número 7: “qual o local onde ocorre a fecundação”. Isso também se observa na questão de número 10, quando perguntado sobre a característica que afirma ser referente à reprodução sexuada. Ou seja, conceitos básicos vistos pelos estudantes no primeiro bimestre no ano letivo.

Esses são exemplos de aspectos que consideramos no momento da elaboração da sequência didática de modo a privilegiar o uso de atividades potencialmente significativas. Embora a TAS ressalte que resgatar conhecimentos prévios não é o mesmo que verificar pré-requisitos, acreditamos que ao pensar em um conteúdo e suas atividades, é necessário que possamos fazer a partir daquilo que identificamos como lacunas no conhecimento do aluno. Portanto, no nosso entendimento, identificar essas lacunas é um passo importante para a elaboração de uma sequência didática.

Acreditamos que atividades potencialmente significativas, como vídeos, textos, imagens, desenhos, dentre outras oportunizadas nessa sequência, podem contribuir para aquisição, ampliação e consolidação de competências e habilidades previstas na BNCC no que diz respeito ao objeto de conhecimento, como será descrito mais adiante.

Após a autorização da escola para o desenvolvimento do estudo (APÊNDICE A), houve um primeiro encontro com os estudantes participantes do estudo (voluntários), no qual foi realizado uma breve apresentação em slides, com intuito de mostrar as principais atividades que seriam desenvolvidas na sequência didática e o cronograma dos encontros. Assim, cada estudante recebeu o TCLE (APÊNDICE C) e o TALE (APÊNDICE B) para assinatura de seus responsáveis, bem como para sua assinatura. Além disso, foi pautado a importância de suas participações e, com ela, o comprometimento com a assiduidade nas aulas e responsabilidade nas atividades propostas para a realização dessa etapa do projeto.

A seguir, descrevemos o cronograma de desenvolvimento da sequência didática e, na continuidade, relatamos os encontros realizados.

### 3.4 Cronograma de aplicação da sequência didática

No Quadro 2, é apresentado o cronograma de aplicação da sequência didática, sendo que cada período de aula tem duração de 45 minutos.

Quadro 2 – Cronograma e descrição das atividades que compõem a sequência didática.

Encontro	Nº de períodos	Atividades realizadas
Primeiro	03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação do questionário pré-teste (APÊNDICE C) – identificação dos conhecimentos prévios.</li> <li>• Apresentação da proposta de atividade envolvendo a elaboração de um dicionário Team.</li> <li>• Atividade extraclasse: Leitura dos textos sobre mecanismos reprodutivos e sexualidade (ANEXO A) e atividade de reconhecimento dos sinais da puberdade masculina e feminina (APÊNDICE D).</li> </ul>
Segundo	04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roda de conversa sobre o texto proposto no encontro anterior - organizador prévio.</li> <li>• Abordagem do conteúdo, partindo do mais geral para o mais específico.</li> <li>• Apresentação de perguntas introdutórias: Quais modificações são observadas nos meninos ou nas meninas? Qual a relação entre as mudanças ocorridas na puberdade e a reprodução?</li> <li>• Atividade com os cartões sobre os sinais da puberdade.</li> <li>• Apresentação de um vídeo “O que realmente acontece quando você atinge a puberdade?”<sup>3</sup></li> <li>• Organização da turma para a elaboração e apresentação futura de seminários (Divisão de grupos e distribuição dos temas: Sistema reprodutor masculino e</li> </ul>

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xw0MkTRmTu4>. Acesso em: 10 out. 2023.

		feminino; Gravidez na adolescência e aborto; Prevenção ao Câncer de colo e vacina contra o HPV; Câncer de próstata e Inseminação artificial). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividade extraclasse: relacionar os órgãos sexuais masculino e feminino às suas respectivas funções.</li> </ul>
Terceiro	04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roda de conversa para exposição da atividade extraclasse apresentada no encontro anterior.</li> <li>• Abordagem do conteúdo, apresentando aspectos mais específicos.</li> <li>• Apresentação do Laboratório Móvel e materiais disponíveis.</li> <li>• Apresentação e discussão de imagens e vídeo aulas sobre os órgãos sexuais que compõem os sistemas reprodutores masculino e feminino.</li> <li>• Palestra sobre DST e métodos contraceptivos.</li> <li>• Caixa das perguntas: “Os jovens perguntam”. Os alunos escrevem perguntas – sem se identificarem – sobre o objeto de conhecimento para que sejam respondidas com o auxílio da professora.</li> </ul>
Quarto	04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de seminários.</li> <li>• Discussão em grupo dos temas apresentados.</li> <li>• Slides sobre ovulação, menstruação, fecundação e desenvolvimento embrionário.</li> </ul>
Quinto	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaplicação da avaliação diagnóstica (pós-teste) sobre reprodução humana.</li> </ul>

Fonte: Autora, 2023.

A seguir nos ocupamos de descrever as atividades realizadas durante os encontros, cuja preocupação central estava em promover um espaço de aprendizagem significativa para os estudantes, tendo como referencial a organização didática de resgate de conhecimentos prévios, apresentação de organizadores prévios e estruturação dos conteúdos partindo do mais geral para o mais específico. Somado a isso, a sequência didática incluiu no último encontro uma atividade de avaliação dos conhecimentos adquiridos durante as atividades.

### 3.5 Descrição dos encontros

Na presente seção são descritas as atividades desenvolvidas em cada um dos encontros. Salientamos, no entanto, que as atividades dos encontros aqui descritas também estarão contidas no produto educacional, denominado de “Conceitos básicos de Mecanismos Reprodutivos: uma sequência didática para o Ensino Fundamental, Anos Finais”. Além disso, a pesquisadora durante o desenvolvimento do estudo atuou como professora do grupo, sendo responsável pelo desenvolvimento das atividades com a turma, todavia, doravante denominamos apenas como pesquisadora.

### 3.5.1 Primeiro Encontro

O primeiro encontro foi realizado no dia 04 de agosto e contou com a participação de sete, dos 15 estudantes, visto que na cidade, no período da tarde choveu muito, dificultando a vinda dos demais. Vale ressaltar que a maioria dos alunos residem em bairros localizados distantes da área escolar. O objetivo foi identificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos conceitos sobre os mecanismos reprodutivos e sexualidade e, para isso, foi realizado um pré-teste com dez perguntas norteadoras (APÊNDICE D). É importante ressaltar que os alunos, muitas vezes, não apresentam conhecimentos prévios sobre o objeto de aprendizagem, sendo necessário averiguação. O resultado desse pré-teste é objeto de análise do próximo capítulo e integra a pesquisa desenvolvida nesse estudo.

À medida que concluíam o pré-teste, realizavam a sua entrega a pesquisadora mantendo-se em silêncio para que os demais não perdessem o foco. Após a realização do pré-teste, foi perguntado a eles se havia diferença entre adolescência e puberdade. Todos permaneceram em silêncio, porém, atentos à resposta. Os alunos que não puderam participar do encontro por conta da chuva, realizaram o pré-teste na segunda-feira da semana seguinte com os auxiliares da professora. No quadro branco, foi registrado que, enquanto a adolescência é uma fase de transição entre a idade infantil e a idade adulta, a puberdade trata-se das mudanças físicas, químicas e biológicas, que ocorre com o indivíduo nessa fase da vida.

A seguir foi apresentada a proposta de elaboração de um dicionário Team envolvendo vocábulos e termos que eles julgassem importantes de serem registrados no decorrer das atividades. Esse dicionário seria entregue de forma individual no último encontro com objetivo de ser verificado pela pesquisadora e corrigido, se necessário.

Por fim, foi entregue a eles uma atividade extraclasse, envolvendo a leitura de textos<sup>4</sup> (ANEXO A) referentes à adolescência e à puberdade, pois acredita-se que poderão fazer uma ligação entre aquilo que eles estarão lendo com tudo aquilo que estão vivenciando na prática. Vale ressaltar que o professor pode escolher o texto que melhor se adequa à sua turma, podendo ser até mesmo a leitura de um artigo ou reportagem. O importante é buscar textos chamativos e de fácil interpretação, pois a leitura tem o poder de desenvolver o cognitivo e de estimular cada vez mais a curiosidade dos alunos.

---

<sup>4</sup> Disponível em: [http://ensinocienciatoc.blogspot.com/2013/12/blog-post\\_22.html?m=1](http://ensinocienciatoc.blogspot.com/2013/12/blog-post_22.html?m=1) . Acesso em: 2 mar. 2023.

### 3.5.2 Segundo Encontro

O segundo encontro realizado dia 11 de agosto teve a participação dos 15 estudantes e visou dar continuidade à aula anterior, especialmente em relação a identificar que a puberdade deveria ser o ponto de partida para discutir a reprodução. Para iniciar organizamos uma roda de conversa e solicitamos que estudantes relatassem as principais mudanças ocorridas em seu corpo nesse momento de transição entre a idade infantil e a adolescência. A leitura do texto indicado na aula anterior serviu de organizador prévio para iniciar o conteúdo.

A seguir foi iniciado a discussão dos conteúdos tema da sequência didática, iniciando com as seguintes perguntas: quais modificações são observadas nos meninos ou nas meninas? Qual a relação entre as mudanças ocorridas na puberdade e a reprodução?

Com o objetivo de compreender melhor essas mudanças, o que difere da fase adulta, e qual a relação com a reprodução, foi entregue a cada um deles dois cartões para preenchimento, um referente aos sinais da puberdade feminina, e o outro cartão com os sinais da puberdade masculina (FIGURA 2).

Figura 2 – Cartões dos sinais da puberdade.

QUANTIDADE	SINAIS DA PUBERDADE MASCULINA	QUANTIDADE	SINAIS DA PUBERDADE FEMININA
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	

Fonte: Autora, 2023.

Foi estipulado um tempo de 15 minutos para que eles preenchessem os dois cartões. Como haviam levado os textos impressos para casa para leitura, e, a partir de suas leituras, puderam responder com calma.

O apresentado na Figura 3 ilustra o momento em que eles preenchiam os cartões.

Figura 3 – Preenchimento dos cartões sobre os sinais da puberdade.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

Segundo Osório (1989) e Chipkevitch (1995), a puberdade corresponde às modificações biológicas e a adolescência às transformações biopsicossociais em que elas se inserem. Rappaport (1997), por sua vez, infere que a puberdade sinaliza do ponto de vista biológico a adolescência e possibilita a aquisição de um corpo adulto, com acesso à expressão da sexualidade e da capacidade reprodutiva. Ou seja, é na Puberdade que se inicia as principais mudanças que ocorrem no corpo humano, tanto masculino quanto feminino. Nas meninas, as mudanças se iniciam a partir dos 8 - 13 anos de idade, já nos meninos, se iniciam aos 9 - 14 anos de idade. É nessa fase que ocorre, também, o desenvolvimento da capacidade reprodutiva.

Após a conclusão da atividade, passamos a assistir um vídeo, do canal YouTube<sup>5</sup>, de aproximadamente dez minutos, com o título “O que realmente acontece quando você atinge a puberdade?”, no qual foi mostrado um breve histórico da adolescência e as diferenças entre adolescência e puberdade, reforçando o que já foi esclarecido em sala de aula, sendo o primeiro um fenômeno fisiológico, e a última é uma maturação física que coincide com a

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xw0MkTRmTu4> . Acesso em: 14 abr. 2023.

adolescência. Nesse momento, também foi possível que os alunos relacionassem com seus conhecimentos prévios apresentados no pré-teste, possibilitando compreender que tais mudanças ocorrem de acordo com a idade, modo de vida e alimentação de cada indivíduo.

Os vídeos interativos oferecem uma compreensão melhor e maior, uma vez que atrai a atenção dos alunos, permitindo fazer uma relação entre aquilo que está sendo aprendido e/ou apreendido em sala de aula com as transformações que estão ocorrendo em estágio real.

Aqui, é importante ressaltar que há opções de vídeos que podem auxiliar os estudantes nessa fase da vida onde, com todas as transformações, surgem também, inúmeras dúvidas. Cabendo, então, ao professor propor metodologias atrativas, visto que se trata de um tema amplo, porém de grande interesse dos alunos.

Na continuidade foram organizados os grupos de trabalho e com o auxílio de um site<sup>6</sup> gerador de equipes de trabalho aleatórios (FIGURA 4), mediante a divisão da turma em pequenos grupos. O objetivo foi de propor uma atividade de pesquisa sobre os temas selecionados, a fim de serem apresentados em um seminário envolvendo conhecimentos, vocabulário e conceitos sobre temas que envolvem a reprodução humana. Esse seminário foi realizado no quinto encontro.

Figura 4 – Site criador de grupos aleatórios.

The image shows a web interface for 'AppSorteos', a random group creator. The page has a purple gradient background. At the top, there is a navigation bar with the logo 'AppSorteos' and links for 'Aplicativos', 'Preços', 'Ajuda', 'Entrar', and 'Inscrever-se'. The main heading is 'Criador de Equipes & Grupos Aleatórios'. Below the heading, there is a sub-heading: 'Crie equipes e grupos aleatórios a partir de uma lista de participantes.' The form has two main sections: 'Título' with a text input field containing 'Copa do Mundo do Qatar 2022', and 'Nomes' with a text area containing 'Cada participante deve estar uma linha'. There is a counter '0' next to the 'Nomes' label. At the bottom of the form, there is a small note: 'Adicione um \* para indicar os líderes do grupo. \*Lider1'.

Fonte: AppSorteos, 2023.

Os temas seguiram um sorteio (FIGURA 7) com a utilização de pequenos papéis, sendo que um representante de cada grupo retirou um e, a partir desse momento, fosse registrado o tema, a sequência de apresentação e quais materiais poderiam ser utilizados para confecção e, posteriormente, apresentados às demais equipes.

<sup>6</sup> Disponível em: <https://app-sorteios.com/pt> . Acesso em: 21 abr. 2023.

Figura 5 – Sorteio dos temas.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

Ao término desse encontro foi buscado despertar a curiosidade do estudante pelo objeto de conhecimento, visto que ele está vivenciando na prática muitas mudanças físicas, químicas, emocionais, hormonais, etc.

Os temas selecionados para o seminário representam um aprofundamento do tratado na sequência didática e representam assuntos pertinentes a fase da vida em que os estudantes se encontram. Os temas contemplam aspectos relacionados à prevenção e tratamento de doenças que podem ser evitadas a partir de esquemas vacinais aplicadas durante essa fase da vida dos alunos, ou seja, a abordagem sobre prevenção ao câncer de colo de útero e a vacina contra o HPV visou despertar e sensibilizar os estudantes para definir estratégias de manter-se atualizados, informados e prevenidos. A preocupação com o câncer de próstata igualmente motiva os estudantes a vencerem preconceitos que podem estar enraizados nas famílias, fomentando no aluno o desejo de multiplicarem os saberes adquiridos em sala de aula. Por fim, trazer à tona outras técnicas utilizadas por casais com dificuldades de engravidarem naturalmente, como, por exemplo, a inseminação artificial. Esse enriquecimento de informações trazidas por eles pode apontar possíveis problemas que podem ser solucionados a partir do compartilhamento dessas informações. Já sobre a gravidez na adolescência e aborto, temas tratados ainda como tabus nas rodas de conversa teve como foco principal chamar a atenção dos alunos para os cuidados que se deve ter antes, durante e depois do ato sexual.

Como citado anteriormente, na adolescência, ocorrem profundas mudanças, caracterizadas principalmente por crescimento rápido, conscientização da sexualidade, estruturação da personalidade, adaptação ambiental e integração social (SILVA et al., 2012).

“Nas alterações biológicas, ocorrem grandes transformações do corpo e o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, sendo comum o interesse pelo sexo e o início das primeiras relações sexuais” (SOUZA et al., 2012, p. 795). Nesse sentido, é de suma importância o acompanhamento pelos responsáveis legais, realizando diálogos, dando conselhos, ensinando o que é certo de se fazer e o que deve ser evitado. A escola também tem esse papel de auxiliar os alunos com abordagens mais específicas e com embasamentos científicos.

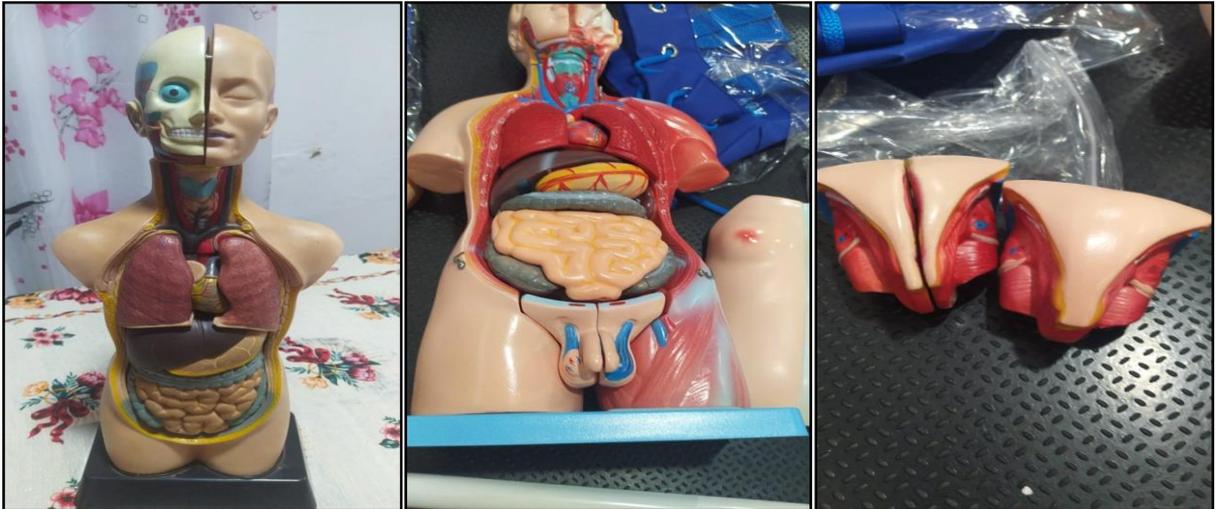
Para concluir esse encontro, foi utilizado o quadro branco para pedir aos alunos que relacionassem o nome dos órgãos que compõem os sistemas reprodutores masculino e feminino. Ao apontarem o nome, a pesquisadora escrevia no quadro branco e, tão logo estivessem escritos, foi solicitado que em casa relacionasse cada órgão à sua respectiva função no aparelho reprodutor.

### *3.5.3 Terceiro Encontro*

O terceiro encontro foi realizado no dia 18 de agosto e contou com a presença de 12 dos 15 alunos. Três responsáveis pelos alunos ausentes justificaram a ausência e demos início à aula retomando a partir de onde paramos, ou seja, foi perguntado a eles se haviam feito a relação entre os órgãos sexuais masculino e feminino às suas respectivas funções. Foi proposto uma roda de conversa para que fossem compartilhados os resultados das pesquisas. À medida em que as perguntas eram apresentadas, cada um expunha sua resposta.

Para enfatizar de maneira concreta o que estavam relatando, nesse encontro, foram utilizados os recursos que compõem o Laboratório Móvel de Ciências disponível na escola. Este laboratório traz um acervo visual sobre os tipos de reprodução sexuada e assexuada dos seres vivos e conta com um boneco (FIGURA 6), carinhosamente chamado de Gerald, pontuando as diferenças existentes nos aparelhos reprodutivos masculino e feminino. Sua colaboração será importante para que os estudantes possam fazer uma associação entre às imagens disponíveis no livro didático e as diferenças entre meninos e meninas, ampliando, de forma mais didática, seus conceitos e ressignificando-os.

Figura 6 – Bonecos do Laboratório Móvel da escola.



Fonte: Arquivos da pesquisadora, 2023.

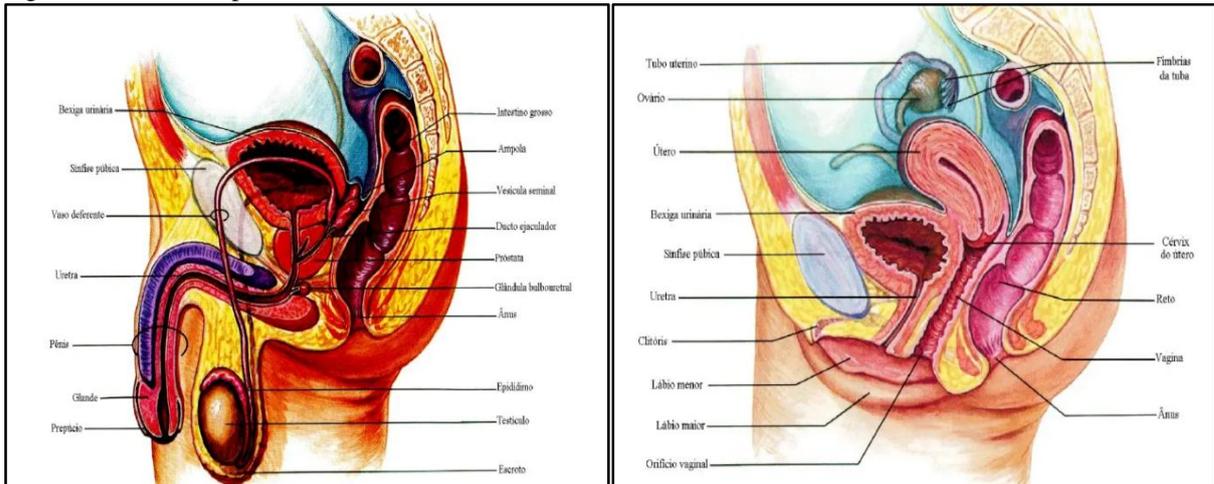
No Laboratório Móvel da escola, estão disponíveis diferentes recursos que podem ser utilizados como materiais didáticos para trabalhar a temática. Vale lembrar que, atualmente e com o avanço da tecnologia, é possível realizar diferentes aulas, expositivas e lúdicas com o apoio dos recursos digitais. Como, por exemplo: utilizar sites de modelos didáticos; buscar modelos que podem ser produzidos em casa com materiais de baixo custo; propor, como trabalho extracurricular para os alunos, a produção de maquetes; baixar materiais prontos de sites da internet, entre outras coisas. Há uma infinidade de materiais que podem servir de apoio ao professor, de modo a oferecer uma boa aula.

Dando continuidade à aula, foi apresentado aos alunos as imagens (FIGURA 7) do Sistema Reprodutor Masculino e do Sistema Reprodutor Feminino, a fim de demonstrar que a reprodução é um mecanismo biológico de suma importância para vida de todos os seres vivos, pois é através desse processo que podemos reconhecer a grande biodiversidade em espécies e número de representantes, cada uma com sua característica específica.

Para conclusão desse encontro, foi trabalhado mais duas videoaulas<sup>7</sup>, que enfatizaram o a existência de semelhanças morfológicas e funcionais entre algumas estruturas do sistema reprodutor feminino e masculino, sobretudo pelo fato de ambos derivarem do mesmo tecido embriológico.

<sup>7</sup> Disponíveis em: <https://www.youtube.com/watch?v=ymNSJcVNkFY> ; <https://www.youtube.com/watch?v=q2qhHxysDqs> ; <https://www.youtube.com/watch?v=14T0s1iH-5s> ; <https://www.youtube.com/watch?v=Dd3m78OMHwI> . Acesso em: 26 mar. 2023.

Figura 7 – Sistema reprodutor masculino e feminino.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

Para esse encontro foi destinado, ainda, duas atividades importantes: a palestra com uma enfermeira para tratar sobre métodos contraceptivos e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e a dinâmica chamada de “Os jovens perguntam”. Ambas foram trabalhadas com os cinco oitavos anos do IEEPS, visto que a primeira contou com a parceria entre o Serviço de Orientação Escolar (SOE) e a Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA) na qual aborda questões de saúde pública, planejamento familiar e políticas públicas. O convite visa sanar as dúvidas dos alunos, provocando a partir do debate e das discussões um melhor entendimento dos conteúdos propostos em sala de aula. Com isso, é possível também acabar com os paradigmas e tabus existentes em volta da abordagem da educação sexual, sobre a qual muitos alunos não mantêm um diálogo seguro e confortável com seus pais. Por meio dessa abordagem, foi possível deixar os alunos mais abertos e confortáveis a realizar tais perguntas para um profissional, podendo até mesmo “quebrar o gelo” e fazer com que eles possam conversar abertamente com seus responsáveis.

A caixa de perguntas trata-se de uma dinâmica em que primeiramente os alunos dos cinco oitavos anos da escola sugeriram nomes e, a partir de uma enquete na rede social do PIBID<sup>8</sup>, o Instagram<sup>9</sup>, os próprios alunos das turmas escolheram dentre os três mais votados que a caixa de perguntas se chamaria “Os Jovens Perguntam”. Nessa altura, a caixa de sapato (FIGURA 8) já estava devidamente customizada para as aulas das terças-feiras e, tão logo a caixa passava pelas cinco turmas, ocorreu uma enxurrada de perguntas sendo adicionadas dentro dela.

<sup>8</sup> A professora pesquisadora conta com o auxílio de oito auxiliares do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na qual é supervisora.

<sup>9</sup> Disponível em: [https://instagram.com/pibid\\_edu2022?igshid=MzRIODBiNWFIZA](https://instagram.com/pibid_edu2022?igshid=MzRIODBiNWFIZA)

Figura 8 – Caixa de perguntas.

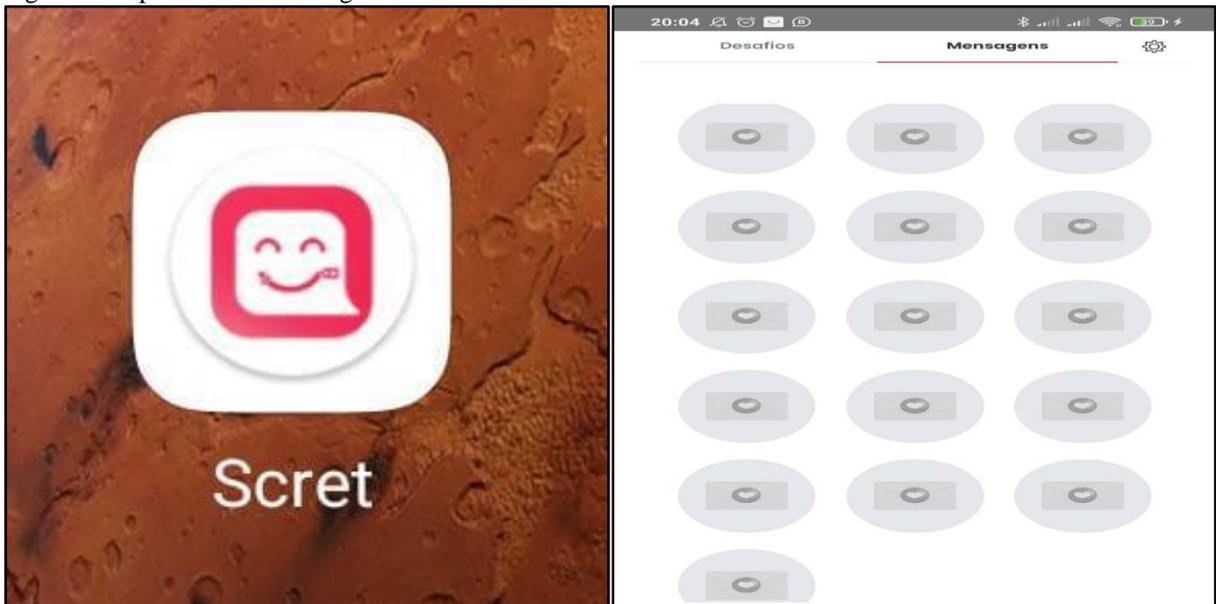


Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

O objetivo da dinâmica foi, de forma anônima e a fim de evitar constrangimentos, responder às perguntas dos alunos e esclarecer de maneira científica suas dúvidas sobre o objeto de conhecimento. É interessante que pegue uma pergunta de cada vez na caixa para ser respondido.

Além da criação da caixa “física”, também foi oportunizado de forma virtual, um recurso utilizando o aplicativo *Instagram*. Nesse aplicativo chamado de “*Secret*” (FIGURA 9), é possível realizar perguntas, de forma anônima garantindo a segurança e confiabilidade dos alunos em fazer perguntas livremente. Outra forma de aplicar seria a utilização de formulários online, por meio do qual é possível também realizar perguntas sem ter os dados dos alunos revelados.

Figura 9 – Aplicativo de mensagens anônimas.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

Chamou a atenção da pesquisadora o fato de os alunos depositarem na caixa mais de duzentos e cinquenta perguntas, enquanto no aplicativo Scret foram apenas dezesseis perguntas.

A dinâmica resultou num resumo, apresentado em formato de banner, no evento oportunizado pelo Instituto Federal de Rondônia (IFRO), conforme Figura 10, chamado “1 Semana das Licenciaturas: Amazônia, possibilidades e desafios na formação docente”, no qual a professora pesquisadora e duas integrantes do PIBID puderam expor os resultados parciais dessa atividade realizada durante as aulas de Ciências nas cinco turmas de oitavos anos do IEEPS. Veiculado, ainda, em formato digital, nas redes sociais do Pibid de Guajará-Mirim e do próprio IFRO, o Jornal do PIBID, oportunizando um número maior de jovens e adultos.

Figura 10 – Exposição em evento no IFRO e jornal digital.



1ª Edição

## JORNAL DO PIBID



**PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**PIBIDIANOS DO IEEPS APRESENTAM BANNERS NA 1ª SEMANA DAS LICENCIATURAS NO IERO**

No Instituto Federal de Rondônia - Campus Guajará-Mirim, acadêmicos de Ciências Biológicas, orientados pela Professora Alessandra Arcos, participam do Programa de Iniciação à Docência (PIBID). Em 5 de setembro de 2023, apresentaram projetos educacionais desenvolvidos no Instituto Estadual de Educação Paulo Saldanha, fortalecendo a parceria entre as instituições e enriquecendo a formação dos futuros professores. Essa colaboração destaca o valor da experiência prática na preparação de educadores.

*Por: Anderson Romão, Alunos do PIBID*

O estudo aborda a personalização com o aluno, permitindo que cada estudante seja tratado de forma individualizada. Destaca a importância de adaptar a aprendizagem de acordo com as necessidades de cada indivíduo, promovendo uma educação mais eficaz e significativa.

No Instituto Paulo Saldanha, os PIBIDianos apresentaram projetos sobre o tema "Educação e Sustentabilidade". A pesquisa realizada por eles é crucial para entender o impacto da educação na sustentabilidade e a importância de adaptar as práticas educacionais para atender às necessidades individuais dos alunos.

05 de Setembro de 2023

PARA MAIS INFORMAÇÕES SIGA NOSSO PERFIL NO INSTAGRAM: @PIBID\_EDU2022

1

## JORNAL DO PIBID

**ECOARTE: TRANSFORMANDO LIXO EM CRIATIVIDADE**



**OS JOVENS PERGUNTAM**

*Por Emerson Vinícius, Késsya Duarte e Alessandra Arcos*

No Instituto de Educação Estadual Paulo Saldanha (IEEPS), alunos dos sétimos, oitavos e nonos anos abraçaram o projeto EcoArte. A primeira parte os levou a criar brinquedos, esculturas e mais com materiais recicláveis, enquanto pesquisavam sobre o impacto ambiental desses materiais. A segunda etapa, que ocorreu em setembro, envolveu o plantio de mudas na escola. O projeto visa desenvolver a consciência ambiental dos alunos, que aprenderam sobre a importância das escolhas sustentáveis durante o processo criativo.

*Por: Adriana Najar, Vanessa Rodrigues e Alessandra Arcos*

Em um esforço para promover a sustentabilidade e a consciência ambiental, a escola de artes de forma criativa e inovadora. Entre os alunos do 7º ano do Instituto de Educação Estadual Paulo Saldanha (IEEPS), surgiu o projeto "Os Jovens Perguntam". O projeto, que conta com o apoio dos professores, visa promover a conscientização sobre a sustentabilidade e a importância de cuidar do meio ambiente.

05 de Setembro de 2023

PARA MAIS INFORMAÇÕES SIGA NOSSO PERFIL NO INSTAGRAM: @PIBID\_EDU2022

2

Edição Especial

## MATÉRIA DO 9º ANO



**PLANTSENSE: IDENTIFICAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO BOTÂNICA**

Durante a Semana das Licenciaturas no Instituto Federal de Rondônia, Campus Guajará-Mirim, os alunos do 9º ano da Escola Paulo Saldanha foram surpreendidos com uma experiência única. O projeto "PlantSense: Identificação e Conscientização Botânica" foi apresentado por Fabrício Castro Tavares e Geane Araújo Martins, com o objetivo de preencher uma lacuna no conhecimento dos jovens sobre as plantas que os cercam. Através do uso inovador do aplicativo "PictureThis", os alunos aprimoraram suas habilidades de identificação botânica, promovendo uma conscientização ambiental que transcendeu as paredes da sala de aula.

**PLANTSENSE: AMAZONIA REVELADA**

O projeto não só estimulou a curiosidade científica e o respeito pela natureza, mas também capacitou os estudantes a se tornarem guardiões ativos da rica biodiversidade amazônica. O PlantSense não é apenas uma conquista educacional, mas uma celebração da Amazônia e um passo importante na formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a preservação do nosso planeta.

PARA MAIS INFORMAÇÕES SIGA NOSSO PERFIL NO INSTAGRAM: @PIBID\_EDU2022

3

## Editores

Adriana Najar  
Fabrício Castro  
Késsya Duarte  
Lucidariane Dias  
Vanessa Rodrigues

Apoio:



PARA MAIS INFORMAÇÕES SIGA NOSSO PERFIL NO INSTAGRAM: @PIBID\_EDU2022

4

Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

A palestra realizada nesse encontro foi conduzida pesquisadora em parceria com o Serviço de Orientação Escolar do IEEPS, através da equipe da Dra. Mayerlin Lópes Rojas, do Programa de Saúde na Escola (PSE). Para isso, foram convidados todos os alunos do 8º ano e divididos em dois turnos trazendo mais informes, orientações e medidas profiláticas a respeito dos Métodos Contraceptivos, mas, principalmente, sobre as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). A Figura 11 ilustra momentos dessa palestra.

Figura 11 – Imagens da palestra realizada no terceiro encontro.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

Ao serem questionados sobre a forma mais eficaz para prevenir as IST, os alunos prontamente responderam. Também esclareceram a diferença na nomenclatura de “doenças” e “infecções”. Alguns vídeos curtos foram utilizados a fim de fomentar a importância da prevenção e cuidados que se deve ter com o corpo e a mente, reforçando a ideia de que a escola exerce um papel fundamental na vida dos estudantes que vão além dos muros da escola.

### 3.5.4 Quarto Encontro

Este encontro foi dedicado à realização do Seminário sobre Mecanismos Reprodutivos com exposição de cartazes ou em slides. Ele contou com a presença dos 15 alunos e aconteceu no dia 25 de agosto. O objetivo estava em um aprofundamento a respeito dos conteúdos propostos levando os estudantes a reflexões a partir de leituras, produções e apresentações, seja ela individual ou em grupo. É importante que o professor dê uma ajudinha se necessário, pois alguns temas são complexos e exige maior estudo e atenção. Ao final de cada apresentação, foi necessário fazer uma pequena arguição, levantando os pontos positivos e negativos, assim como o de fazer apontamentos referentes ao que foi apresentado.

No intuito de não os deixar com dúvidas e de complementar o que foi apresentado, propomos um compilado de ideias, como uma espécie de resumo, que também servirá de revisão para as atividades futuras, além de questioná-los sobre o entendimento ao objeto de conhecimento.

As habilidades de cada temática apresentada por eles estão de acordo com as previstas na BNCC. Cada grupo terá 15 minutos para exposição da temática e material por eles produzidos, de acordo com a ordem apresentada no Quadro 3:

Quadro 3 – Objetivos e habilidades das temáticas para o seminário.

<b>Temática</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Habilidades</b>
Sistema reprodutor masculino e feminino	Identificar os diferentes órgãos e suas respectivas funções.	(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.
Gravidez na adolescência	Apresentar um espaço que permita a discussão do problema do adolescente.	(EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).
Prevenção contra o Câncer de colo de útero e vacina HPV	Conscientizar e fomentar ações voltadas para a prevenção do câncer de colo do útero e a importância da vacinação contra o HPV.	(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.
Câncer de Próstata	Conscientizar e fomentar ações voltadas para a prevenção ao câncer de próstata.	(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.
Inseminação Artificial	Conhecer outras técnicas de reprodução humana.	(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.

Fonte: Autora, 2023.

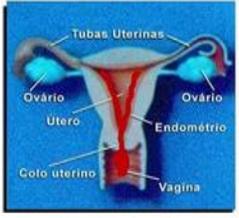
De acordo com os PCN's (1997), o ensino de saúde tem sido um desafio para a educação, no que se refere à possibilidade de garantir uma aprendizagem efetiva e transformadora de atitudes e hábitos de vida. Além disso, propõe que tanto as escolas quanto os professores de diferentes disciplinas trabalhem, de forma transdisciplinar, as temáticas ligadas à saúde. Contudo, conforme afirma Mohr (2002), a disciplina de Ciências vem se responsabilizando pela Educação em Saúde na escola, além de muitas vezes os temas relacionados à saúde constarem apenas em livros didáticos de Ciências e Biologia. Nos PCN's, temos que:

As experiências mostram que transmitir informações a respeito do funcionamento do corpo e descrição das doenças, bem como um elenco de hábitos de higiene, não que os alunos desenvolvam atitudes de vida saudável. É preciso educar para a saúde levando em conta todos os aspectos envolvidos na formação de hábitos e atitudes que acontecem no dia a dia da escola. Por esta razão, a educação para a Saúde será tratada como tema transversal permeando todas as áreas que compõem o currículo escolar. O documento de Saúde situa a realidade brasileira, indicando possibilidades de ação e transformação dos atuais padrões existentes na área da saúde (BRASIL, 1997, p. 245).

Alinhado ao SOE, cabe à escola e ao professor tentar diariamente incutir nos alunos atitudes, conhecimentos e hábitos positivos de saúde que favoreçam o seu crescimento, desenvolvimento, bem-estar e a prevenção de doenças evitáveis na sua idade. As ideias de Mohr (2002) assemelham-se, quando ela afirma que a escola deveria conferir ao aluno sabedorias para tomar decisões conscientes, ajudando o aluno a querer, poder e saber escolher e adotar comportamentos próprios em relação à saúde, gerando no aluno autonomia, para suas decisões e escolhas.

Como conclusão, foi apresentado nas aulas individuais de cada um dos cinco oitavos anos um slide (FIGURA 12) sobre ovulação, fecundação, menstruação e desenvolvimento embrionário.

Figura 12 – Slides sobre ovulação, menstruação, fecundação e desenvolvimento embrionário.

<h3 style="text-align: center;">OVULAÇÃO</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A <b>ovulação</b> ocorre quando um ovócito secundário é libertado do ovário e lançado pela tuba uterina, encontrando-se assim disponível para ser fertilizado. A parede do útero fica mais espessa e coberta com uma mucosa protetora para se preparar para fertilizar o óvulo. Se não existir fecundação a mucosa da parede uterina irá ser expulsa.</li> </ul> 	<h3 style="text-align: center;">MENSTRUAÇÃO</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depois da ovulação, os hormônios transformam o <b>endométrio</b> ("forro" do útero) que se torna mais espesso, com muitos vasos sanguíneos. Estas transformações têm como objetivo preparar o útero para receber o <b>ovo</b> (óvulo fertilizado). Esta é a fase da "<b>preparação do ninho</b>" para o início de uma gravidez.</li> <li>• Se <b>não houver uma gravidez</b>, rompem-se e soltam-se os vasos sanguíneos do endométrio, começa a hemorragia e ocorre a <b>menstruação</b>. Pode durar entre 2 e 7 dias.</li> </ul> 
<h3 style="text-align: center;">FECUNDAÇÃO</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos cerca de 90 milhões de espermatozoides que se encontram numa ejaculação, entre 300 a 500 chegam às tubas uterinas e apenas um deles irá fecundar o óvulo. Os espermatozoides chegam ao óvulo em menos de 15 minutos.</li> <li>• Se durante a relação sexual um espermatozoide encontra um óvulo nas tubas e se une a ele, produz-se a <b>fecundação</b>.</li> </ul>	<h3 style="text-align: center;">DESENVOLVIMENTO DO EMBRIÃO</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O desenvolvimento do embrião evolui ao longo de várias fases:</li> <li>• Durante os primeiros dois meses começa a esboçar-se a formação dos diversos órgãos.</li> <li>• Ao fim do 2º mês o <b>embrião</b> mede cerca de 3 cm e só pesa algumas dezenas de gramas);</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>4 semanas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>8 semanas</p> </div> </div>

Fonte: Slides elaborados pela pesquisadora, 2023.

Na realização dessa atividade, os estudantes demonstraram interesse, e à medida que os slides eram passados, eles elaboravam perguntas e depositavam na caixa de perguntas “Os jovens Perguntam”, evidenciando que os conhecimentos oportunizados até esse momento tiram o aluno da sua zona de conforto, assim como o professor, estando ambos, sujeitos a novas dúvidas e questionamentos. Dessa forma, é importante que o professor esteja preparado com os mais diferentes recursos metodológicos e, assim, aguçando a curiosidade e o desejo de se fazerem presentes às próximas aulas.

#### 3.5.5 Quinto Encontro

O quinto encontro foi marcado pela presença, via *Meet*, da Professora Orientadora Cleci Teresinha Werner da Rosa, sendo realizado no dia 04 de setembro. Após a participação e agradecimentos à orientadora (FIGURA 13) dessa pesquisa, foi dado início ao pós-teste

(APÊNDICE D), cujo objetivo consistiu em identificar uma evolução conceitual, procedimental e atitudinal nos estudantes desde a aplicação do pré-teste.

Figura 13 – Participação da orientadora e aplicação do pós-teste.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2023.

A análise dos resultados proporcionada pelas atividades será tema de discussão da próxima seção; contudo, destacamos que os estudantes obtiveram êxito e demonstraram ter se apropriado dos conceitos discutidos durante os encontros. Outro aspecto observado foi o envolvimento de estudantes que habitualmente são menos participativos em aula.

Após o término do quinto encontro, foi realizada a avaliação da sequência didática evidenciando suas possíveis contribuições à aprendizagem, tomando como referência a análise comparativa do pré-teste e do pós-teste. A essa análise acrescentamos as produções dos estudantes na forma do seminário sobre os mecanismos reprodutivos apresentado no encontro anterior.

### 3.6 Estrutura do Produto Educacional

O produto educacional que acompanha a presente dissertação refere-se a um material de apoio aos professores e está constituído por um conjunto de aulas seguindo a sequência didática desenvolvida com os alunos e que foi relatada na seção anterior. O material está disponível de forma eletrônica em um site criado pela autora da dissertação e estruturada em seções (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/741223>).

A Figura 14 apresenta uma imagem da página principal do site:

Figura 14 – Página inicial do site.



Fonte: Autora, 2023.

<https://sites.google.com/view/produtoedu-mecanreprodutivos/p%C3%A1gina-inicial?authuser=1>

O site contendo o produto educacional elaborado está estruturado nas seguintes seções:

- **Página inicial:** apresenta a missão do projeto e as metas a serem alcançadas com a sequência didática.
- **Ficha Catalográfica:** apresenta a identificação dos autores, do programa e o título dessa pesquisa.
- **Apresentação:** fornece informações sobre a importância do site como instrumento metodológico de professores de Ciências e Biologia para trabalhar o objeto de conhecimento Mecanismos Reprodutivos.
- **Teoria da Aprendizagem Significativa:** traz um breve histórico sobre a TAS.
- **Sequência didática:** apresenta a sequência didática elaborada.
- **Conteúdos complementares dos encontros:** apresenta os conteúdos complementares para as aulas.
- **Referências:** apresenta algumas sugestões textuais, links e hiperlinks que podem ser utilizados durante a aplicação da sequência didática.
- **Autores:** apresenta algumas informações sobre a formação acadêmica e profissional das autoras dessa pesquisa.

## **4 PESQUISA**

A fim de avaliar as possíveis contribuições da sequência didática à construção do conhecimento, o capítulo apresenta os fundamentos teóricos da pesquisa qualitativa e descritiva, entendida como direcionamento metodológico de um estudo de intervenção didática como o proposto neste trabalho. Além disso, o estudo apresenta e descreve os instrumentos utilizados para a produção e a análise dos dados produzidos.

### **4.1 Aspectos metodológicos**

O presente estudo fundamenta-se metodologicamente em termos de uma pesquisa de abordagem qualitativa como anunciada por Minayo (1994, p. 21-22), com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

A maioria dos estudos desenvolvidos na área de Ensino apresenta uma natureza qualitativa, pois preocupa-se em interpretar dados que não podem ser quantificados, pois estão relacionados especialmente com o comportamento, com as pessoas, com os locais e com as conversas. Gerhardt e Silveira (2009, p. 32) são ainda mais enfáticas quando apontam que esse tipo de pesquisa tem como principal característica a “[...] objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural”.

Esta pesquisa, quanto aos seus objetivos, é classificada como descritiva, pois em sua essência pretende descrever a aplicação de uma sequência didática e verificar as contribuições que ela fornece aos estudantes. Sendo assim, notadamente a pesquisa se torna relevante por acreditarmos que ela pode trazer contribuições aos docentes dessa disciplina, tanto metodologicamente quanto às dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais quanto à aplicabilidade do ensino de mecanismos reprodutivos e sexualidade. Fornecendo, assim, artifícios que contribuirão para a formação do cidadão, bem como para a retomada do papel do professor e da escola.

Em termos de uma pesquisa de intervenção didática, mencionamos que ela representa aquela em que o pesquisador estrutura e organiza uma ação didática a partir do diagnóstico de uma situação-problema na qual precisa intervir. Segundo Marconi e Lakatos (2002, p. 16),

temos que “[...] a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, de uma interrogação. Dessa maneira ela vai responder às necessidades de conhecimento de certo problema ou fenômeno”. Nesse caso, o problema está associado ao processo de ensino-aprendizagem, levando a que a solução do problema passe por uma intervenção em sala de aula, produzida a partir de referenciais teóricos que possibilitem fazer inferência e a produzir materiais didáticos.

#### **4.2 Instrumentos para produção de dados**

Partindo de uma abordagem qualitativa, esta pesquisa visa analisar as possíveis contribuições da sequência didática elaborada para a promoção de aprendizagem significativa, pois esse tipo de abordagem, como afirma Triviños (1994), busca compreender e analisar a realidade, possibilitando ao mesmo tempo compreender as atividades de investigação que podem ser específicas do estudo e identificar os traços comuns presentes nos dados e que podem responder ao questionamento da pesquisa. Buscamos, ainda, se apropriar de instrumentos coletados que possibilitarão explorar, de forma qualitativa ou quantitativa, as principais ideias e dificuldades enfrentados pelos alunos, fornecendo um espaço para discussões pertinentes ao objeto de conhecimento.

Dessa forma, os instrumentos utilizados para coleta de dados foram: pré e pós-teste, diário de bordo e materiais produzidos pelos próprios alunos.

Primeiramente, o pré-teste foi realizado antes da aplicação do produto educacional e tão logo a sequência didática tivesse sua conclusão realizada foi aplicado o pós-teste. Tanto o pré-teste quanto o pós-teste tratavam-se de um mesmo questionário com dez questões objetivas sobre mecanismos reprodutivos. A opção pelo mesmo instrumento no pré-teste e no pós-teste se deu em virtude de possibilitar uma comparação entre os conhecimentos prévios dos alunos e os adquiridos após a aplicação do produto educacional, e se houve mudanças nas respostas desde o pré-teste.

O segundo instrumento a ser mencionado é o diário de bordo, que, de acordo com Zabalza (2004), contribuem para melhoria da prática docente, sendo capaz de nos introduzir em uma dinâmica de revisão e enriquecimento de nossa atividade como mediadores do conhecimento. A partir disso, desenvolver a consciência, por informação analítica, prever mudanças, experimentar mudanças e consolidar um novo estilo pessoal de atuação. Isso também proporciona ao pesquisador se distanciar da realidade em que está atuando e ver todos em uma perspectiva. Ainda segundo esse autor:

Os diários contribuem de uma maneira notável para o estabelecimento dessa espécie de círculo de melhoria capaz de nos introduzir em uma dinâmica de revisão e enriquecimento de nossa atividade como professores. Esse círculo começa pelo desenvolvimento da consciência, continua pela obtenção de uma informação analítica e vai se sucedendo por meio de outra série de fases, a previsão da necessidade de mudanças, a experimentação das mudanças e a consolidação de um novo estilo pessoal de atuação (ZABALZA, 2004, p. 11).

No diário de bordo também foi possível registrar as impressões a partir das apresentações no seminário e demais atividades realizadas durante a aplicação da sequência didática.

Por fim, temos como instrumento para analisar as atividades desenvolvidas e sua respectiva contribuição à construção do conhecimento, os materiais produzidos pelos estudantes. Esses materiais foram produzidos no decorrer dos encontros e devidamente registrados pela pesquisadora, especialmente assumem relevância no estudo os materiais produzidos no decorrer do Seminário sobre Mecanismos Reprodutivos e a atividade de elaboração de um dicionário com vocábulos e outros.

### **4.3 Resultados e Discussões**

Como forma de proceder à análise dos resultados e na busca por responder à questão central do estudo, passamos a analisar as respostas dadas no pré e pós-teste, bem como as atividades realizadas no Seminário sobre Mecanismos Reprodutivos e o dicionário com vocábulos e outros.

#### *4.3.1 Questionário pré e pós-testes*

No pré e pós-teste, adotamos o confronto entre as respostas dadas pelos estudantes participantes do estudo na etapa inicial (pré-teste) e no final (pós-teste). Para isso lembramos que o número de participantes do estudo foi de 15 e que ambos participaram dos dois testes. Por fim, destacamos que analisamos a resposta do pré-teste em comparação ao do pós-teste, trazendo a resposta na forma de tabela, na qual a primeira coluna é a resposta ao pré-teste e a segundo a do pós-teste.

O questionário utilizado na pesquisa apresentou dez questões objetivas sobre mecanismos reprodutivos. Como mencionado anteriormente, o primeiro encontro foi destinado à realização do questionário pré-teste, no intuito de avaliar os conhecimentos prévios dos alunos; porém, dos 15 alunos, apenas oito alunos se fizeram presentes, ficando os

outros sete para a aula na segunda-feira. As respostas expressas em percentual nas tabelas foram arredondadas na segunda casa decimal.

**a) QUESTÃO 1: Qual é o tipo de reprodução que ocorre sem a participação de células reprodutoras masculinas e femininas?**

Tabela 1 – Respostas assinaladas na Questão 1 do pré-teste e do pós-teste.

Alternativas	Respostas (%) Pré-teste	Respostas (%) Pós-teste
A) sexuada	6,67	6,67
B) Fecundação interna	13,33	20
C) Fecundação externa	26,67	26,67
D) assexuada	53,33	46,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A Tabela 1 ilustra que as respostas obtidas na Questão 1 apontam que dos 15 alunos, oito, ou seja, 53,33%, marcaram a alternativa correta durante o pré-teste; já no pós-teste, esse número caiu para seis, o que equivale a 46,67%.

**b) QUESTÃO 2: Qual é o órgão responsável pela produção dos espermatozoides?**

Tabela 2 – Respostas assinaladas na Questão 2 do pré-teste e do pós-teste.

Alternativas	Respostas (%) Pré-teste	Respostas (%) Pós-teste
A) ovário	40	20
B) útero	33,33	---
C) testículo	26,67	73,33
D) próstata	---	6,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Os resultados apresentados na Tabela 2 apontam que houve uma diferença significativa entre o pré e o pós-teste para a resposta correta. No pré-teste, quatro dos 15 estudantes (26,67%) responderam a alternativa correta, porém, no pós-teste, o número aumentou para 11 (73,33%). Ou seja, houve um número significativo de alunos que indicou ser o útero o órgão responsável pela produção dos espermatozoides, evidenciando desconhecimento em relação ao assunto.

**c) QUESTÃO 3: Qual é a principal transformação que ocorre no corpo dos meninos durante a puberdade?**

Tabela 3 – Respostas assinaladas na Questão 3 do pré-teste e do pós-teste.

Alternativas	Respostas (%) Pré-teste	Respostas (%) Pós-teste
A) crescimento dos seios	20	---
B) crescimento de pelos pubianos	60	73,33
C) início da menstruação	6,67	---
D) desenvolvimento dos ovários	13,33	26,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Na Tabela 3 é possível perceber que os estudantes começaram a entender que há consideráveis diferenças entre o SEM e o SRF, uma vez que nenhum marcou no pós-teste a alternativa “C”, compreendendo que a menstruação é um fenômeno que ocorre apenas com as mulheres. Além disso, em resposta à pergunta principal houve aumento na resposta correta de nove alunos (60%) para 11 (73,33%) na marcação no pós-teste.

**d) QUESTÃO 4: Qual é o método contraceptivo que consiste na utilização de uma pílula diária que contém hormônios?**

Tabela 4 – Respostas assinaladas na Questão 4 do pré-teste e do pós-teste.

Alternativas	Respostas (%) Pré-teste	Respostas (%) Pós-teste
A) diafragma	13,33	6,67
B) preservativo	13,33	---
C) DIU	13,33	---
D) pílula anticoncepcional	60	93,33

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A Tabela 4 mostra que nenhum aluno marcou a alternativa “B” e “C” no pós-teste e que oito alunos (60%) acertaram a pergunta no pré-teste, o que foi ampliado no pós-teste para 14 (93,33%).

**e) QUESTÃO 5: Qual é o método contraceptivo que consiste na utilização de um anel colocado na vagina que libera hormônios?**

Tabela 5 – Respostas assinaladas na Questão 5 do pré-teste e do pós-teste.

Alternativas	Respostas (%) Pré-teste	Respostas (%) Pós-teste
--------------	----------------------------	----------------------------

A) diafragma	6,67	6,67
B) preservativo	6,67	---
C) DIU	20	6,67
D) anel vaginal	66,67	86,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A Tabela 5 mostra que dez (66,67%) dos 15 estudantes já conheciam o método contraceptivo questionado, mas que ao final esse percentual aumentou para 13 (86,67%).

As questões 4 e 5, por se tratarem de métodos contraceptivos, foi possível considerar dois pontos importantes: o primeiro é que a alternativa correta foi assinalada corretamente por um número significativo de alunos no pós-teste, demonstrando que as aulas somadas à palestra sobre métodos contraceptivos foram compreendidas pelos participantes.

#### f) QUESTÃO 6: Um dos indícios que pode indicar gravidez:

Tabela 6 – Respostas assinaladas na Questão 6 do pré-teste e do pós-teste.

Alternativas	Respostas (%) Pré-teste	Respostas (%) Pós-teste
A) infecção	---	---
B) produção de hormônios	6,67	---
C) ausência da menstruação	73,33	93,33
D) dor ao urinar	6,67	6,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nessa questão, a Tabela 6 evidencia que 12 alunos (80%) já sabiam identificar sinais da gravidez. Todavia, esse número foi ampliado ao final passando para 14 (93,33%). O que chama a atenção é que três alunos apresentavam desconhecimento sobre a ausência da menstruação, como o primeiro indicativo de gravidez.

#### QUESTÃO 7: Local onde ocorre a fecundação:

Tabela 7 – Respostas assinaladas na Questão 7 do pré-teste e do pós-teste.

Alternativas	Respostas (%) Pré-teste	Respostas (%) Pós-teste
A) útero	33,33	13,33
B) ovário	13,33	13,33
C) vagina	26,67	6,67
D) tuba uterina	26,67	66,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Na Tabela 7, os resultados apontam que a maioria dos alunos conseguiram compreender que a fecundação ocorre nas tubas uterinas, uma vez que o percentual de acertos aumenta de quatro alunos (26,67%) para dez (66,67%).

### **QUESTÃO 8: O sistema genital masculino é constituído por:**

Tabela 8 – Respostas assinaladas na Questão 8 do pré-teste e do pós-teste.

<b>Alternativas</b>	<b>Respostas (%) Pré-teste</b>	<b>Respostas (%) Pós-teste</b>
A) Ovário, testículo, escroto, ducto deferente, próstata, glândula seminal, pênis.	33,33	13,33
B) Pênis, testículo, vagina, escroto, próstata, glândula seminal.	20	---
C) Ducto deferente, bexiga urinária, glândula seminal, próstata, glândula bulbouretral, ânus, epidídimo, escroto, testículo, uretra, pênis.	46,67	86,67
D) Tuba uterina, testículo, pênis, vagina, próstata, bexiga urinária.	---	---

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O resultado apresentado na Tabela 8 aponta que houve indícios de aprendizagem, uma vez que o número de acertos aumentou de 46,67% para 86,67%, ou seja, no pré-teste havia sete alunos capazes de identificar quem integra o sistema genital masculino, e no pós-teste, 13.

### **QUESTÃO 9: O sistema genital feminino é constituído por:**

Tabela 9 – Respostas assinaladas na Questão 9 do pré-teste e do pós-teste.

<b>Alternativas</b>	<b>Respostas (%) Pré-teste</b>	<b>Respostas (%) Pós-teste</b>
A) Testículo, vagina, ovário, bexiga urinária.	---	6,67
B) Útero, bexiga urinária, ânus, vagina, ovário, tuba uterina.	60	86,67
C) Útero, bexiga urinária, testículo, vagina.	26,67	6,67
D) Ovário, vagina, bexiga urinária, tuba uterina, testículo.	13,33	---

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A exemplo do ocorrido na Questão 8, a de número 9 aponta que houve evolução no resultados, conforme expresso na Tabela 9, demonstrando que a maioria dos estudantes compreenderam que há órgãos e funções presentes no SRM que se diferem do SRF. O percentual de acerto do pré-teste para o pós-teste ampliou de 60% para 86,67%.

### **QUESTÃO 10: Qual das afirmações abaixo é verdadeira sobre reprodução sexuada?**

Tabela 10 – Respostas assinaladas na Questão 10 do pré-teste e do pós-teste.

<b>Alternativas</b>	<b>Respostas (%) Pré-teste</b>	<b>Respostas (%) Pós-teste</b>
A) Envolve a participação de dois organismos.	33,33	33,33
B) É possível com apenas um organismo.	26,67	26,67
C) Há a fusão de apenas um gameta masculino e um gameta feminino.	26,67	26,67
D) Só pode ocorrer com organismos hermafroditas.	13,33	13,33

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O exposto na Tabela 10 aponta dois aspectos importantes: o primeiro é que essa foi a única questão em que não houve mudança nas respostas, visto que o percentual é o mesmo tanto no pré quanto no pós-teste; segundo, que houve uma diferença muito pequena entre as letras A e C (de um estudante), mostrando que a segunda causou dúvida no que diz respeito à fecundação, pois reprodução sexuada se caracteriza pela fusão entre as células sexuais masculina e feminina, ou seja, espermatozoide e óvulo. Entretanto, na formação de gêmeos fraternos, dois ou mais espermatozoides podem fecundar a mesma quantidade de óvulos. Dessa forma, anularia automaticamente a alternativa C.

Em linhas gerais, o resultado do comparativo entre o pré-teste e o pós-teste anuncia que para nove questões, houve um aumento no número de estudantes respondendo de forma correta as alternativas, o que se considerarmos o conjunto deles, podemos ter índices de aprendizagem que consideramos ser significativa. Essa consideração toma por referência que as questões apresentadas no pós-teste, a exemplo do pré-teste, não foram exploradas literalmente no decorrer das atividades, ou seja, as questões não exploradas tal qual, durante a sequência didática. Segundo a TAS e como mencionado no segundo capítulo, uma dos indícios da ocorrência da aprendizagem significativa está em quando o aluno é capaz de aplicar o conhecimento em novas situações, ou seja, quando ele não reproduz o conteúdo tal qual lhe foi apresentado.

Dessa forma, as respostas obtidas em situações didáticas/avaliativas diferentes das apresentadas durante a sequência didática, embora ainda que de forma simples e não complexa, como requer uma situação de aprendizagem segundo Moreira (1999), pode ser um indicativo da ocorrência dessa aprendizagem significativa. O importante nesses casos é que os estudantes deem significado ao conteúdo/conhecimento em discussão, de modo a estabelecer as conexões com os já existentes, bem como consigam ampliar tais conhecimentos. Nesse caso, inferimos que os resultados apresentados na comparação entre o pré e o pós-teste indicou essa ampliação de conhecimentos, mostrando que o que foi realizado contribuiu para a aprendizagem com nuance significativa.

Para analisarmos com mais detalhes, procedemos à análise das produções dos estudantes e apresentado na forma de seminário ao final da sequência didática, bem como os registros deles no dicionário.

#### *4.3.2 Seminário sobre Mecanismos Reprodutivos*

Conforme já relatado na seção sobre a descrição dos encontros, o Seminário sobre Mecanismos Reprodutivos foi organizado com objetivo de ser uma atividade de sistematização do conhecimento abordado durante a sequência didática, ou seja, ser um momento de aprofundamento dos conteúdos propostos, levando os estudantes a reflexões a partir de leituras, produções e apresentações, seja ela individual ou em grupo.

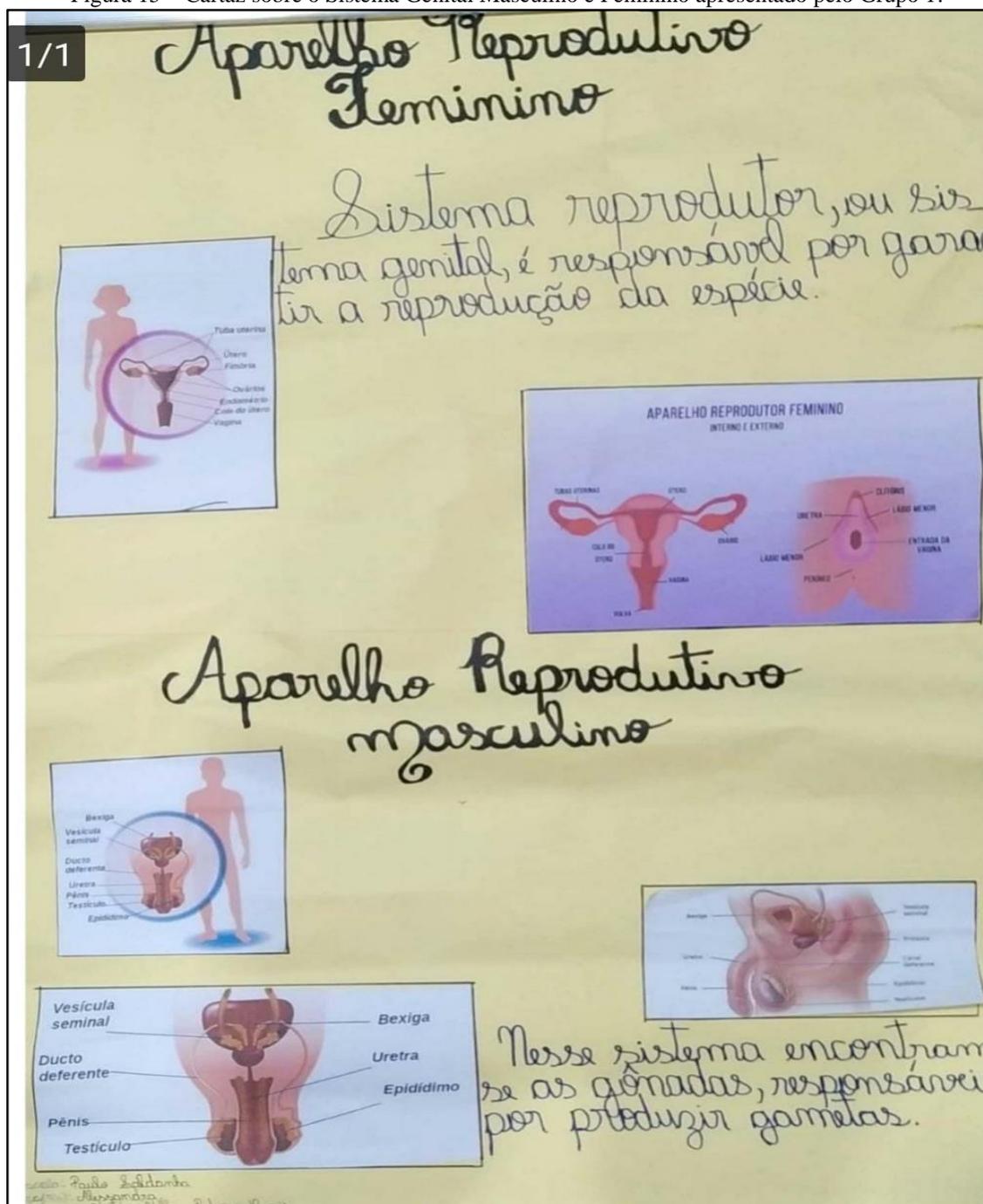
O quarto encontro foi destinado à realização da exposição relacionado ao seminário. Durante a exposição, os integrantes do grupo apresentavam sua produção, explicando os conhecimentos envolvidos.

Seguindo o sorteio dos grupos realizado no segundo encontro, foi dado quinze minutos para cada grupo apresentasse suas produções.

##### *4.3.2.1 Sistema Genital Masculino e Feminino*

O primeiro grupo a apresentar trouxe o Sistema Genital Masculino e Feminino, conforme ilustrado na Figura 15.

Figura 15 – Cartaz sobre o Sistema Genital Masculino e Feminino apresentado pelo Grupo 1.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Uma das maiores dificuldades percebidas nas aulas de Ciências no 8<sup>o</sup> ano e que foi motivo para esse trabalho de pesquisa, está relacionado ao conteúdo sobre os órgãos genitais e às suas respectivas funções. O grupo trouxe no cartaz as imagens dos dois aparelhos reprodutores apenas com a finalidade da reprodução e uma das principais estruturas presente nos homens e que garante, junto com o óvulo, que a espécie se perpetue. Foram basicamente em média cinco órgãos para cada componente do grupo.

Na fala do grupo e segundo o registrado no diário de bordo da pesquisadora, foi possível perceber que o grupo se apropriou dos conhecimentos apresentados trazendo aspectos discutido durante a sequência didática:

*O primeiro grupo a apresentar trouxe um cartaz com imagens simples sobre os dois sistemas reprodutores, porém na fala do grupo percebi que eles haviam lido algo e estudado o assunto. Eles falam os nomes com propriedade e não se mostraram tímidos diante do que estavam apresentando. [...] percebi que houve bastante integração da turma com o apresentado pelo grupo, pois os colegas se mostraram interessados no momento da visitação à exposição dos cartazes (DIÁRIO DE BORDO, 25/08/2023).*

O relatado no diário de bordo mostra que os jovens quando estão envolvidos com a temática de estudo se mostram engajados e sem timidez. Nessa temática, segundo a BNCC, é de competência da educação básica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9-10).

#### 4.3.2.2 Gravidez na adolescência e aborto

O segundo grupo a apresentar trouxe a temática da gravidez na adolescência e o aborto. O grupo produziu cartazes com uma grande quantidade de informações e apresentou de forma a buscar uma conscientização de todos. A Figura 16 ilustra os dois cartazes apresentados pelo grupo.

Figura 16 – Cartazes sobre Gravidez na adolescência e aborto apresentado pelo Grupo 2.

**1/1 GRAVIDEZ NA ADOLESCENCIA**



A gravidez na adolescência é considerada a que ocorre entre os 10 e 20 anos de idade com a OMS, considerada como uma situação de alto risco devido ao risco de complicações que a mãe e o recém-nascido, a gravidez nesta faixa etária pode causar problemas sociais e biológicos. O Brasil possui uma elevada incidência de gestações adolescentes. Porém, o Ministério da Saúde indica que houve uma redução de 17% percento no número de mães entre 10 e 19 anos, no período de 2004 à 2005. A adolescência é um período da vida rico em mudanças comerciais, caracterizadas por amizades, papéis, mudanças de valores e dificuldades para a procura de independência pela vida. A gravidez na adolescência muitas vezes é marcada de forma negativa, do ponto de vista comercial e financeiro das gestantes e suas famílias, alterando drasticamente suas rotinas. A gravidez na adolescência pode trazer consequências comerciais, sociais e econômicas para a saúde da mãe e do seu filho. A maioria das adolescentes que engravidam abandona os estudos para cuidar do filho, o que aumenta os riscos de desemprego e dependência econômica de familiares. Outros fatores contribuem para a perpetuação da pobreza, baixa nível de escolaridade, violência familiar, tanto a mãe como a criança. Além disso, a ausência de métodos no infância é alta em filhos nascidos de mães adolescentes. A situação socioeconômica, a falta de apoio e de acompanhamento da gestação (pré-natal) contribuem para que as adolescentes não tenham informações adequadas e sobre a vacinação da criança.

Elã Pule Lopes  
 tudo tem seu tempo

8ª

1/1

# ABORTO



O Aborto é uma situação muito traumática para a vida de uma mulher e caracteriza-se por uma interrupção precoce da gravidez, antes das 22 semanas. O aborto é dividido em espontâneo, o aborto espontâneo é a interrupção precoce de uma gravidez antes que o feto seja capaz de sobreviver fora do útero da mãe. O aborto pode ocorrer de maneira intencional ou de maneira espontânea. Espontâneo, quando, em muitas vezes, ocorre um processo de seleção para a mulher que vive sob a ameaça da Organização Mundial de Saúde (OMS) apresenta dados sobre a importância para que o fim de uma gestação seja considerado aborto. De acordo com a OMS considera-se aborto a interrupção, antes das 22 semanas de gestação, envolvendo o caso, o feto injeta 500g. Quando o feto é retirado através de métodos e incapaz de sobreviver fora do útero da mãe.

Tipos de Aborto  
 espontâneo, retido  
 induzido, ameaça incompleta  
 completa e habitual.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Segundo o registro do diário de bordo da pesquisadora, temos que:

*O grupo foi muito bem em sua apresentação demonstrando sua posição crítica com relação ao seu tema. Sensibilizaram e chamaram atenção para essa situação, uma vez que uma gravidez ou um aborto pode trazer traumas irreparáveis à vida da mulher. Em relação específica ao aborto, tema mais tratado pelo grupo, mencionaram que falar sobre o aborto ainda é considerado um tabu, principalmente nas escolas. Somente com o diálogo, a orientação, a sensibilização e até mesmo campanhas educativas poderemos*

*diminuir o número alarmante de casos de abortos no Brasil (DIÁRIO DE BORDO, 25/08/2023).*

O trazido pelo grupo possibilitou ver que os conhecimentos tratados foram capazes de sensibilizar os estudantes e promover neles uma preocupação com relação à temática. As falas mostraram que o tratado nos encontros foi compreendido pelo grupo e provocador de novas questões. Isso permite aventar que a aprendizagem foi significativa, uma vez que possibilitou aos estudantes ir além do que havia sido tratado nas aulas, trazendo em suas falas situações que envolvem as consequências da falta de conhecimento sobre gravidez e sobre os riscos do aborto. Ou seja, houve uma associação do conhecimento tratado em sala de aula com novas situações.

Na adolescência, conforme Silva et al. (2012), ocorrem profundas mudanças, caracterizadas principalmente por crescimento rápido, conscientização da sexualidade, estruturação da personalidade, adaptação ambiental e integração social. Essas alterações biológicas, segundo Souza et al. (2012, p. 795), levam a “grandes transformações do corpo e o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, sendo comum o interesse pelo sexo e o início das primeiras relações sexuais”. Nesse sentido, é importante o acompanhamento pelos responsáveis legais, realizando diálogos, dando conselhos, ensinando o que é certo de se fazer e o que deve ser evitado. A escola também tem esse papel, de auxiliar os alunos com abordagens mais específicas e com embasamentos científicos.

Acreditamos que, na fase da adolescência, o indivíduo sofre mudanças corporais e hormonais significativas, fazendo com que se sinta preparado fisicamente e interessado em ter relações sexuais. E são dessas relações que frequentemente, podem ocorrer uma gravidez indesejada (SCHWANKE; PINTO, 2010). Após o amadurecimento dos órgãos reprodutores, é normal que tenha também o aumento na produção dos hormônios primários e secundários, presentes nos meninos e nas meninas, que podem acabar aflorando cada vez mais esse interesse pelas relações sexuais.

#### 4.3.2.3 Prevenção ao Câncer de colo do útero e vacina contra o HPV

O terceiro grupo apresentou a temática sobre a prevenção ao câncer de colo de útero e vacina contra o HPV, por meio de slides produzidos por eles e com o uso de Power-Point. A Figura 17 ilustra dois slides da apresentação.

Figura 17 – Slides da apresentação sobre prevenção ao câncer de colo do útero e vacina contra o HPV realizada pelo Grupo 3.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O grupo se ocupou de discutir o assunto com propriedade, como registrado no diário da pesquisadora:

*Os alunos do grupo organizaram um Power Point e apresentaram informações sobre como prevenir o câncer de útero e sobre a importância da vacina contra o HPV. O grupo demonstrou ter buscado informações para além do tratado em aula e se preocupou em dar seriedade ao que estavam falando. Fiquei surpresa com a condução da fala e com as informações trazidas, revelando que o modo como abordamos o tema na sequência didática instigou eles a buscarem informações [...]. Eles responderam ao que foi perguntado (DIÁRIO DE BORDO, 25/08/2023).*

O tema é bastante interessante para ser discutido em sala de aula, uma vez que o Ministério da Saúde implementou no calendário vacinal, em 2014, a vacina tetravalente contra o HPV para meninas, e em 2017, para meninos. Esta vacina protege contra os subtipos 6, 11, 16 e 18 do HPV. Os dois primeiros causam verrugas genitais, e os dois últimos são responsáveis por cerca de 70% dos casos de câncer do colo do útero.

A **prevenção primária do câncer do colo do útero** está relacionada à diminuição do risco de contágio pelo papilomavírus humano (HPV). A transmissão da infecção pelo HPV ocorre por via sexual, presumidamente através de abrasões microscópicas na mucosa ou na pele da região ano-genital. Conseqüentemente, o uso de preservativos (camisinha) durante a relação sexual com penetração protege parcialmente do contágio pelo HPV, que também pode ocorrer através do contato com a pele da vulva, região perineal, perianal e bolsa escrotal. A principal forma de prevenção, entretanto, é a **vacina contra o HPV** (INCA, 2022).

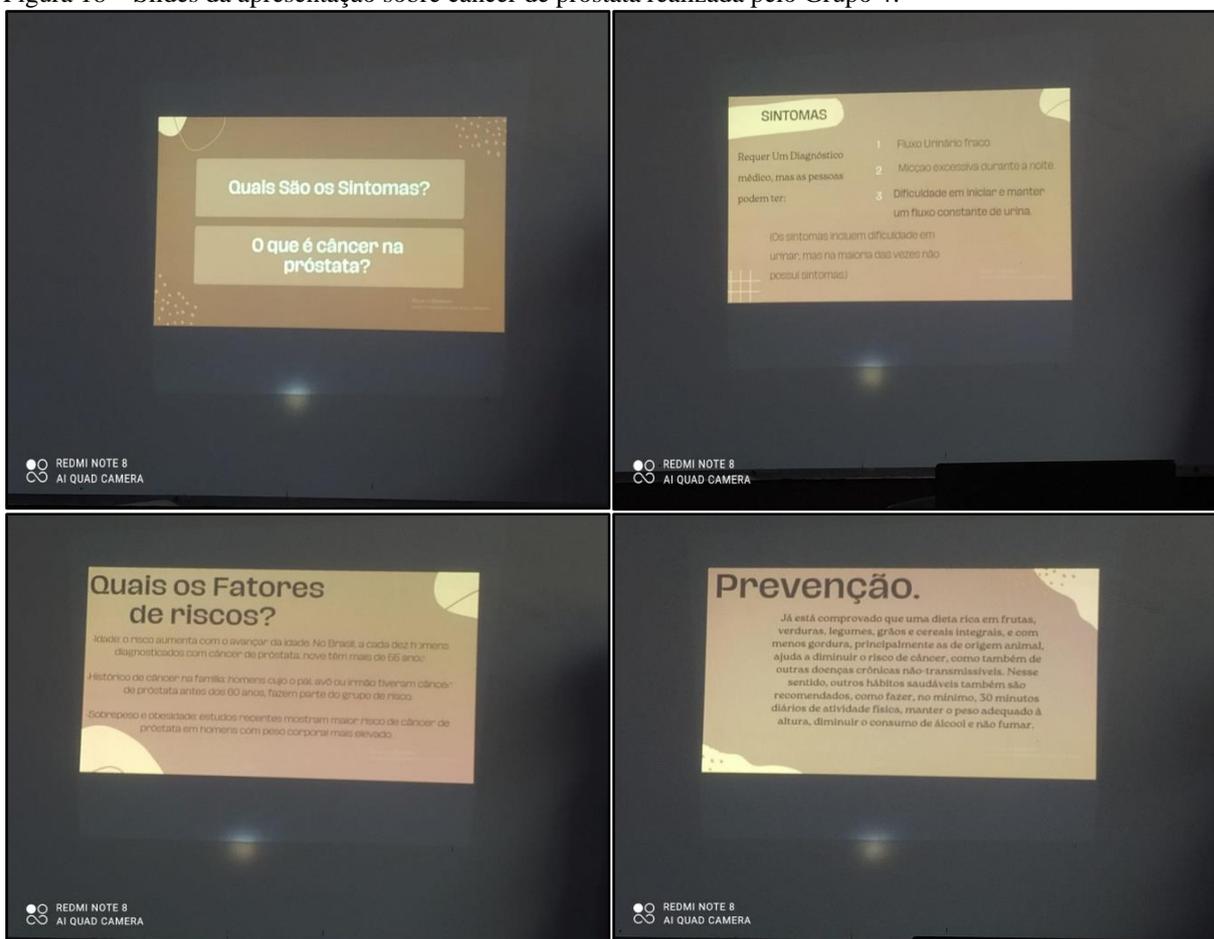
Atualmente, o grupo etário alvo da vacina são as meninas e os meninos com idade entre 9 e 14 anos, pois esta vacina é mais eficaz se usada antes do início da vida sexual.

Devem ser tomadas duas doses, com intervalo de seis meses. Grupos especiais, como pessoas com imunodeficiência causada pelo HIV, devem seguir orientações específicas. Para mulheres com imunossupressão, vivendo com HIV/Aids, transplantadas e portadoras de cânceres, a vacina é indicada até 45 anos de idade (INCA, 2022).

#### 4.3.2.4 Câncer de Próstata

O quarto grupo se ocupou de apresentar em slides o tema sobre o câncer de próstata. A Figura 18 ilustra slides dessa apresentação.

Figura 18 – Slides da apresentação sobre câncer de próstata realizada pelo Grupo 4.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O grupo trouxe informações relevantes sobre câncer de próstata, como fatores de risco, prevenção e sintomas. O conhecimento adquirido faz com que os próprios alunos sejam multiplicadores desse conhecimento alertando, incentivando e disseminando verdades e, com isso, refletindo a respeito de preconceito tão enraizado na sociedade, principalmente na ala

masculina. Os registros no diário de bordo da pesquisadora apontam essa importância do apresentado pelo grupo:

*O quarto grupo apresentou um conjunto de slides com informações obtidas a partir de pesquisa, demonstrando que o tema e o trabalho foi levado a sério por eles. [...] trouxeram informações detalhadas e com muita tranquilidade falaram sobre o assunto [...] Também evidenciaram a presença de mitos e verdades sobre o tema (DIÁRIO DE BORDO, 25/08/2023).*

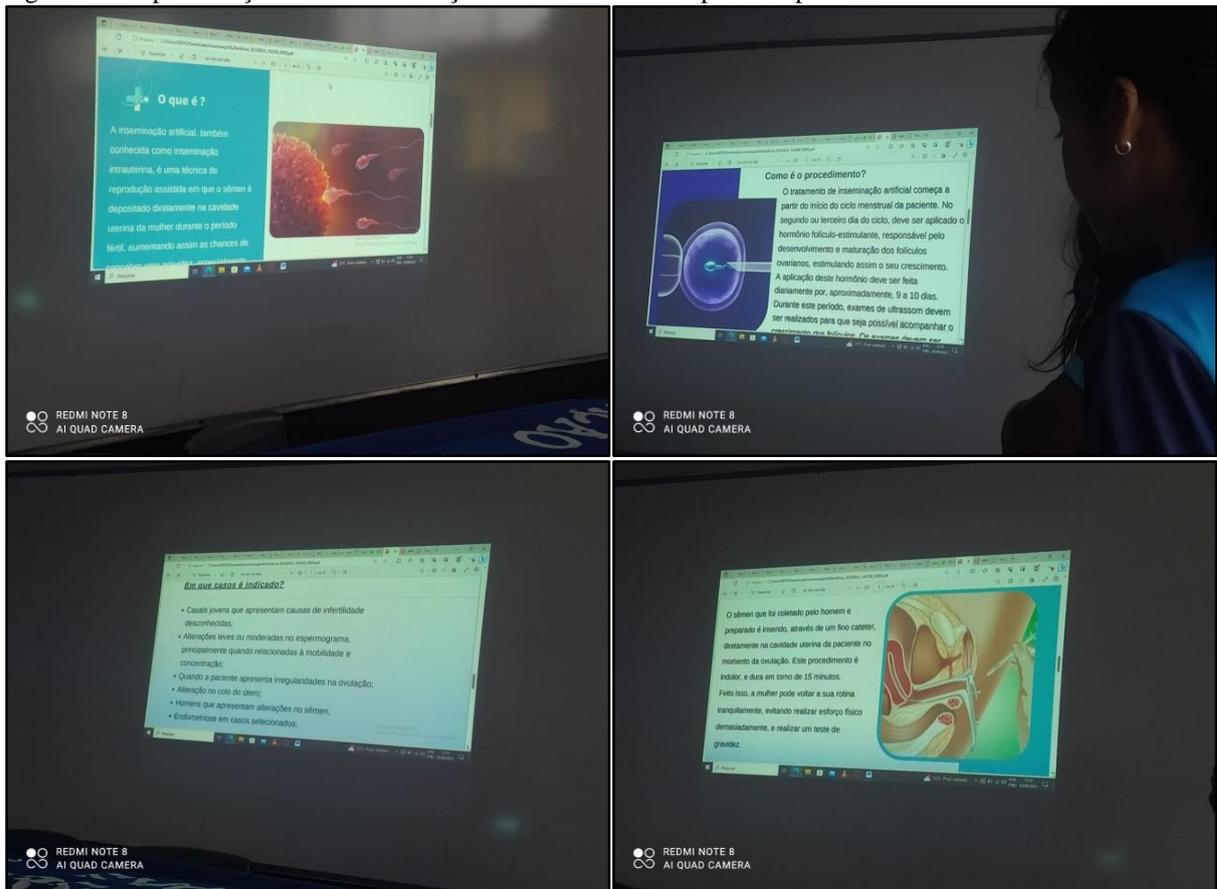
O **câncer de próstata** é um tumor que afeta a próstata, glândula localizada abaixo da bexiga e que envolve a uretra, canal que liga a bexiga ao orifício externo do pênis. O câncer de próstata é o mais frequente entre os homens, depois do câncer de pele. Embora seja uma doença comum, por medo ou por desconhecimento, muitos homens preferem não conversar sobre esse assunto. Na presença de sinais e sintomas, recomenda-se a realização de exames.

A **próstata** é uma glândula presente apenas nos homens, localizada na frente do reto, abaixo da bexiga, envolvendo a parte superior da uretra (canal por onde passa a urina). A próstata não é responsável pela ereção nem pelo orgasmo. Sua função é produzir um líquido que compõe parte do sêmen, que nutre e protege os espermatozoides. Em homens jovens, a próstata possui o tamanho de uma ameixa, mas seu tamanho aumenta com o avançar da idade.

#### 4.3.2.5 Inseminação Artificial

O quinto grupo a apresentar trouxe um conjunto de conhecimentos sobre o tema Inseminação Artificial, de forma a qualificar o abordado em aula e apresentou na forma de slides utilizando o Power-Point, como: duração do tratamento, quando é indicado, condição necessária para a realização do procedimento e, principalmente, como ocorre esse procedimento. A Figura 19 ilustra o momento da apresentação.

Figura 19 – Apresentação sobre Inseminação Artificial realizada pelo Grupo 5.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

No diário de bordo da pesquisadora, a apresentação foi registrada da seguinte forma:

*O quinto grupo a apresentar trouxe a temática da inseminação artificial e explorou a questão de quando ela é recomendada e como pode ser realizada. O grupo demonstrou ter pesquisado sobre o assunto e respondeu aos questionamentos dos colegas. A inseminação artificial foi tratada com respeito pelos participantes embora tenha despertado menos curiosidade deles em relação aos demais (DIÁRIO DE BORDO, 25/08/2023).*

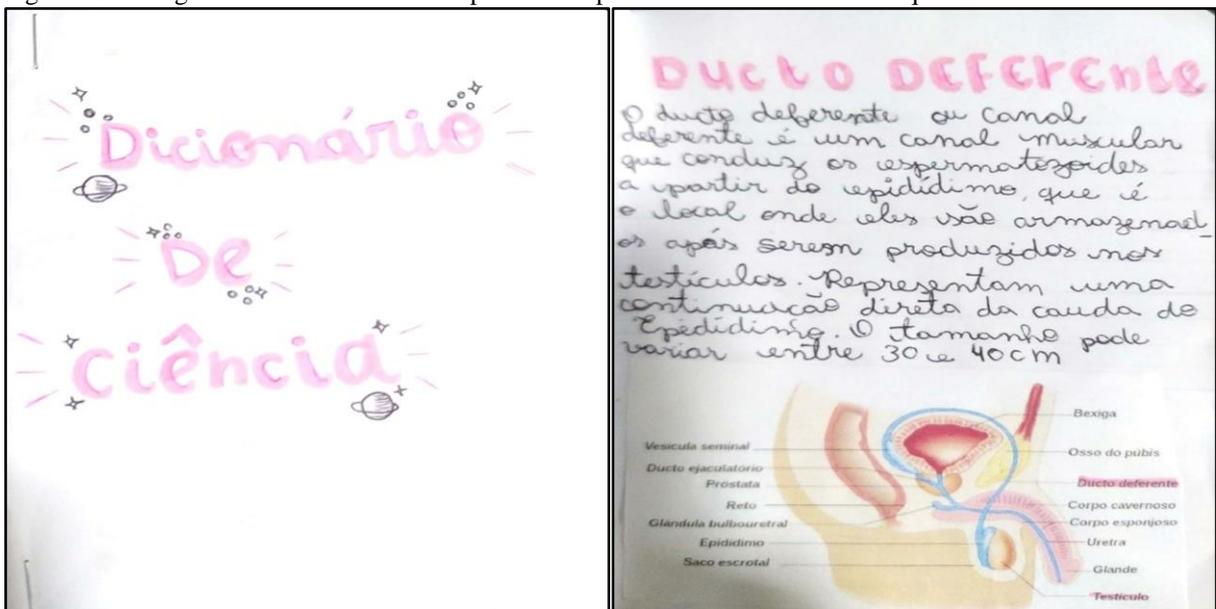
A reprodução é uma característica comum a todos os seres vivos, logo, o desejo por ter filhos sempre existiu por parte da espécie humana. Alguns problemas podem causar a infertilidade, como, por exemplo, a baixa produção de espermatozoides fazendo com que o casal recorra a técnicas de fertilização garantindo assim a possibilidade de realizar o desejo de constituir a família tão almejada.

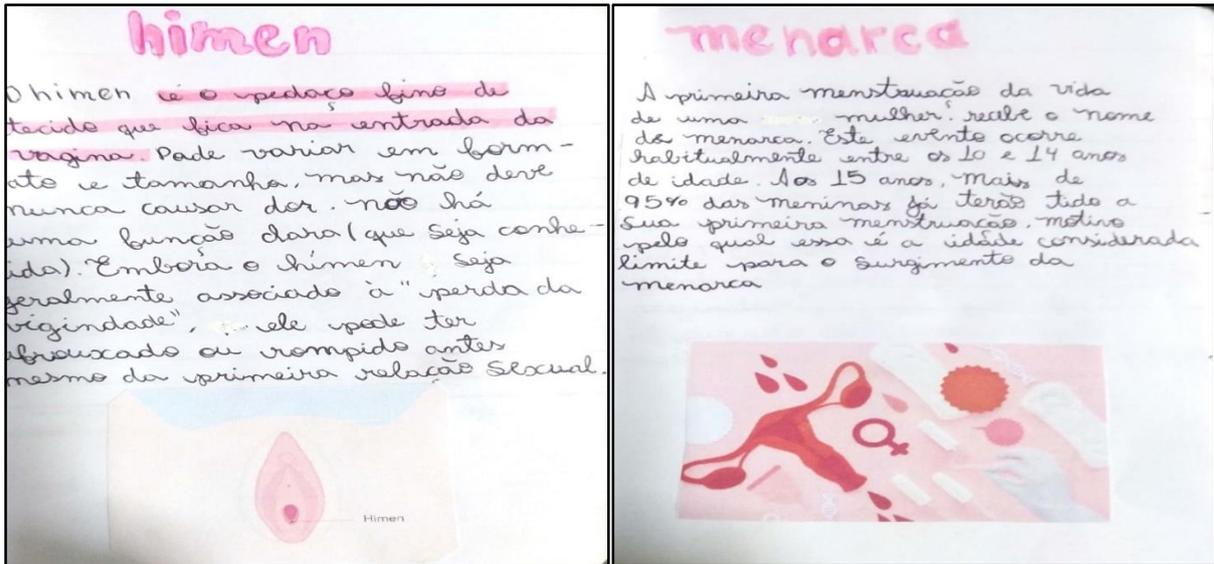
#### 4.3.2.6 Dicionário *Team* do adolescente

Durante a realização das atividades, foi proposto a elaboração de um dicionário *team* para que cada um tivesse registros dos conhecimentos conceituais de palavras atinentes ao tema proposto, qual seja, mecanismos reprodutivos. Durante os encontros, eles produziram individualmente um dicionário no qual contemplaram conceitos e desenhos e/ou figuras que o fizeram compreender, principalmente, como os sistemas estão divididos relacionando um conceito à sua respectiva imagem de acordo com sua interpretação cognitiva.

Ao longo dos encontros, a pesquisadora solicitou que registrassem e sublinhassem nos textos trabalhados em sala todas as palavras em que eles, ou desconheciam ou podiam ter uma ideia do que fosse ou mesmo como seria, porém, não conseguiam fazer essa relação entre conceito e imagem. Todos os dicionários entregues demonstraram muita criatividade, pois cada aluno construiu à sua maneira e com as palavras que tinham maior dificuldade para entendê-las. A Figura 20 apresenta parte de um dos dicionários produzidos.

Figura 20 – Imagem de um dos dicionários produzidos pelos estudantes durante a seqüência didática.





Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Os dicionários apresentados revelam que a falta de alinhamento entre os estilos de aprendizagem dos estudantes e as práticas de ensino dos professores pode resultar em desinteresse e distração dos alunos, refletindo-se em desempenhos insatisfatórios. Isso corrobora a teoria de que os estilos de aprendizagem são indicadores valiosos para prever quais estratégias ou métodos instrucionais serão mais eficazes para determinados alunos ou grupos de estudantes.

Os estilos de aprendizagem compreendem uma variedade de tipologias, evidenciando que são características predominantes e distintas na forma como os indivíduos assimilam e processam informações. Essa perspectiva, que destaca os estilos de aprendizagem como experiências pessoais, reforça que cada indivíduo pode demonstrar afinidade por um estilo específico e enfrentar desafios em outros, ou até mesmo adotar uma combinação deles.

Cada indivíduo possui quatro estilos de aprendizado distintos: o visual, o auditivo, o de leitura/escrita e o cinestésico. Essas preferências indicam que alguns aprendem de maneira mais eficaz através de estímulos visuais, enquanto outros privilegiam a audição, a leitura e escrita, ou a aprendizagem prática e interativa.

O uso dessa estratégia apoia-se na perspectiva das competências propostas na BNCC quando orienta que:

[...] utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2017, p. 9-10).

É possível propor diversas metodologias capazes de chamar a atenção dos alunos causando-lhes o desejo e a vontade de aprender de diferentes formas. Não se pode esquecer de que a aprendizagem não depende apenas de fatores cognitivos, mas também de diversos componentes, como afetivos e socioculturais. Por isso é importante estimular atividades em grupo e debates entre os próprios estudantes, e entre eles e o professor. É preciso também estimular os estudantes a expressar suas concepções em um clima de respeito a suas ideias — mesmo quando elas não coincidem com as concepções científicas. Cabe ao professor apresentar aos alunos inúmeras possibilidades que despertem a curiosidade do estudante e o estimulam a aplicar os conceitos científicos a novas situações, tanto individuais como coletivas. Entretanto, deve-se considerar que o desenvolvimento das habilidades não ocorre exclusivamente por meio das atividades propostas no livro didático. Elas também são contempladas por propostas didáticas realizadas em ambientes externos à sala de aula ou em laboratório, entrevistas, teatro, músicas, etc., ou seja, diversificando as estratégias para atividades mais atrativas e significativas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegar na etapa de conclusão do presente estudo, procedemos uma discussão nos elementos identificados nele e que possibilitam, a nosso ver, responder o questionamento central da pesquisa: que possíveis contribuições, mediante a ampliação dos conhecimentos dos estudantes sobre reprodução humana, são oportunizadas por uma sequência didática apoiada na aprendizagem significativa?

Iniciamos destacando que, ao eleger a Teoria da Aprendizagem Significativa como referencial teórico do estudo, especialmente em termos de organização da sequência didática, identificamos a importância de resgatar conhecimentos prévios, identificar subsunçores, contemplar organizadores prévios e organizar as atividades a partir de situações menos complexas às mais complexas. Neste contexto, torna-se relevante pensar o ensino a partir de uma sequência de atividades que tragam, primeiramente, aspectos mais gerais e inclusivos, e, em seguida, sejam apresentados os detalhamentos desse conteúdo. Tais aspectos considerados como centrais na teoria eleita como estruturante da ação didática mostraram que, inicialmente, devemos apresentar o sistema reprodutor humano em seus aspectos mais gerais e depois adentrar nas especificidades e particularidade de cada gênero, assim como as possibilidades de reprodução e os meios de evitá-la.

Essa possibilidade de organização didática encontra respaldo em estudos já desenvolvidos, como o de Cavalcanti (2016), ao mostrar que, no ensino do sistema respiratório, é importante trazer primeiro as partes que compõe esse sistema, para somente após fazer seu detalhamento. Ausubel também respalda essa abordagem ao apresentar um estudo que propõe expor os conteúdos a partir daquilo que os alunos já conhecem, estabelecendo conexões entre elas, e serão essas conexões que contribuirão na construção de novos conhecimentos.

Essa organização se mostrou uma das contribuições do estudo realizado para que os estudantes se apropriassem dos conhecimentos em discussão, almejando uma aprendizagem significativa e que possibilitasse estabelecer relações com as vivências e os anseios/questionamentos dos estudantes. Segundo Morin (2001), “é importante que o sujeito se reintroduza de forma autocrítica e autoreflexiva em seu conhecimento dos objetos”. Confirmando que o observador se inclua em sua observação.

Outro aspecto relevante em termos da organização didática foram as atividades selecionadas para integrar a sequência didática. A caixa de perguntas, o seminário e a participação de uma convidada se mostram possibilidades de ir além de uma memorização

dos conteúdos, como tradicionalmente se observa no ensino de Biologia. Não apenas pela dinâmica diferenciada dessas atividades, mas, sobretudo, por elas oportunizarem que temas, que ainda se encontram como tabus nas famílias e na escola, fossem discutidos com leveza e sem rodeios, oportunizando esclarecer qualquer dúvida sobre o assunto.

No caso da caixa com as perguntas, observamos que os estudantes se sentiram seguros e confiantes para explorar tópicos sensíveis, que, em parte, não possuem essa abertura em casa para um diálogo que os ajudem a compreender as transformações fisiológicas e biológicas decorrentes da fase em que estão vivenciando. Essa dinâmica possibilita tomarem decisões futuras saudáveis e conscientes dentro e fora do ambiente escolar.

No seminário, o foco foi a pesquisa e a oportunidade de que eles, pela oralidade, pudessem falar sobre o assunto de forma de ampliassem desde os conhecimentos que já possuíam em seu cognitivo, permitindo a reflexão e a conscientização para serem multiplicadores em ações que auxiliarão os próprios familiares nos cuidados com o corpo e os relacionados a doenças, como câncer de mama e o de próstata.

A palestra representou um momento de escuta de um especialista e de possibilidade de diálogo a partir de um conjunto de conhecimentos que haviam sido abordados em aula de forma dinâmica e interativa. A interação entre a médica e os estudantes reforçou a importância de ações conjuntas entre a escola e o serviço de orientação escolar, visto que esse setor também propõe ao longo do ano um cronograma de palestras que abordem, principalmente, temáticas a cada mês, voltado para o cuidado com o corpo e a mente (drogas, IST, suicídio, etc.), demonstrando que o ambiente escolar vai além de ser o local onde se faz ciência, mas, sobretudo, prepara o aluno para a vida, uma vida complexa para ser vivida por um ser complexo.

Além desses aspectos, consideramos como contribuições a aprendizagem e sua potencialidade em termos de ser significativa, o fato de que os estudantes se envolveram com as atividades e buscavam a todo tempo a professora/pesquisadora para esclarecer dúvidas, especialmente de situações distintas das trazidas na aula. Isso pode ser observado nos registros do dicionário elaborado por eles de forma livre e sem qualquer interferência da professora/pesquisadora. Esse dicionário era preenchido por eles sempre que julgavam importante o conhecimento abordado, ou que sentissem a necessidade de destacar uma palavra ou um conceito. Visando um olhar construtivista, o uso de dicionário representa não apenas instrumentalizar os alunos, mas despertar a percepção de que a compreensão dos fatos científicos está ligada à aquisição de que a compreensão de alguns pressupostos pertinentes à área da ciência possibilita a construção de saberes.

Ao longo dos anos, o conhecimento é construído visando à conscientização, ao letramento científico, aplicando na vida prática de forma real, instigando a curiosidade. Entretanto, ninguém conscientiza ninguém. O próprio sujeito se conscientiza a partir de instrumentos oferecido a ele. A intenção é que, à medida que ele pesquise, leia, escreva e participe ativamente na construção de instrumentos didáticos, como os slides no seminário, o dicionário de palavras, a caixa de perguntas, ele aprenda e intervenha em sua formação.

Ainda com relação ao desenvolvido neste estudo, destacamos que o produto educacional que acompanha a dissertação representa uma oportunidade de fomentar nos alunos a habilidade de refletir para confirmar ou contestar determinados temas da área científica.

Como encaminhamento futuro, deixamos aqui a possibilidade de organizar novas sequências didáticas a partir da teoria e das estratégias utilizadas neste estudo, como forma de associar a elas a possibilidade de uma aprendizagem significativa. Essa aprendizagem se revela uma alternativa para uma (re)significação dos conteúdos escolares, especialmente frente à memorização, uma vez que é, por meio do convívio, que o aluno adquire linguagens, memórias, criatividade, desenvolvendo novos comportamentos sociais. Essa forma de ser e viver o mundo pode ajudar o estudante a desenvolver uma atitude responsável, de modo que ele possa contribuir para a melhoria das condições gerais de vida (condições sociais, ambientais e de saúde) não apenas dele, mas de toda a sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. *Currículo sem Fronteiras*, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012.
- AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. *Educatiollal psychology: a cognitive view*. 2. ed. Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- AMARAL, Luciano do. *Trabalhos práticos de química*. São Paulo, 1996.
- ARAÚJO, Brenda Odete Pfeifer de. *Proposta pedagógica e considerações sobre uma educação sexual mais humana e emancipatória*. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, 2018.
- BARBOSA, Daniela de Castro. *Processos educativos entre jovens na construção de uma cartilha educativa sobre direitos sexuais e reprodutivos*. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. Brasília, DF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC, 1998.
- BORGES, Tarcisio. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.
- CAVALCANTI, Juliano. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa para estudo do sistema respiratório humano no Ensino Fundamental II. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2016.
- CHIPKEVITCH, Eugênio. *Puberdade & adolescência: aspectos biológicos, clínicos e psicossociais*. São Paulo: Roca, 1995. Parte 1

COLETO, Maytê Gouvêa. *Abordagens dos direitos reprodutivos em materiais didáticos para a formação continuada de educadoras(es): uma análise a partir dos editais da SECAD*. 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

DARROZ, Luiz Marcelo. Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel. *Espaço Pedagógico*, v. 25, n. 2, p. 577-580, 2018.

DARROZ, Luiz Marcelo. *Uma proposta para trabalhar conceitos de Astronomia com alunos concluintes do curso de formação de professores na modalidade normal*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

DELORS, Jacques (coord.). *Educação: um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. Tradução de José Carlos Eufrázio. São Paulo: Cortez Editora. Brasília: Unesco, 1998.

FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler: m três artigos que se completam*, São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FREIRE, Paulo. Ninguém nasce feito: é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos. In: FREIRE, Paulo. *Política e educação*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 79-88.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Política e educação: ensaios*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões de Nossa Época; v. 23).

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de Ciências. *Química Nova na Escola*, n. 10, p. 1-7, 1999.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Orgs.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MOHR, Adriana. *A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências*. 2002. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2002.

MOREIRA, Marco Antonio. *A Teoria da Aprendizagem Significativa: subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de Ciências*. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/Subsidios6.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. *Teorias de Aprendizagem*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1999.

MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem Significativa Crítica. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, 3, 2000, Lisboa. *Anais...* Lisboa (Peniche): Peniche, 2000. p. 33-45. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. 2012. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. *O que é afinal aprendizagem significativa?* 2010. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2022.

MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2001.

NOVAES, Matheus Leme. *Gravidez na adolescência e evasão escolar: um estudo de caso*. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores) - Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2022.

OSÓRIO, Luiz Carlos. *Adolescente hoje*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

PIAGET, Jean. *A linguagem e o pensamento da criança*. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

PINHO-ALVES, Jose. *Atividades experimentais: do método à prática construtivista*. 2000. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

POSSETTI, Livia Borghi. *Conhecimento e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis em jovens universitários Guarulhos*. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e Adolescência) - Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2014.

PRIMAK, Ana Carla Mila. *Guia do professor para utilização do jogo “meu momento: sistema reprodutor humano e sexualidade”*. 2020. Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2020.

RAPPAPORT, Carla. *Encarando a adolescência*. São Paulo: Ática, 1997.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado da Educação. *Referencial Curricular do Estado de Rondônia (RCRO)*. 2020. Disponível em: <[https://rondonia.ro.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/ENV\\_Referencial\\_RCRO\\_OFICIAL-PARA-O-PRESIDENTE-VILSON.pdf](https://rondonia.ro.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/ENV_Referencial_RCRO_OFICIAL-PARA-O-PRESIDENTE-VILSON.pdf)>. Acesso em: 2 mar. 2023.

ROSA, Cleci T. Werner da. *Laboratório didático de Física da Universidade de Passo Fundo: concepções teórico-metodológicas*. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2001.

SANTIN, Myriam Aldana. *Sexualidade e reprodução: da natureza aos direitos: a incidência da igreja católica na tramitação do Projeto de Lei 20/91 – aborto legal e Projeto de Lei 1151/95 – união civil entre pessoas do mesmo sexo*. 2005. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências de Filosofia e Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SCHWANKE, Mariana; PINTO, Ariete B. A percepção dos adolescentes residentes no município de Alto Bela Vista – SC sobre a gravidez na adolescência. *Ágora: Revista de Divulgação Científica*, v. 16, n. 2(a), p. 150 - 160, 2010.

SILVA, Amanda de Oliveira. *A problemática da abordagem das doenças sexualmente transmissíveis pelos professores de Ciências/Biologia de escolas públicas: uma realidade de Sorocaba*. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação nas Profissões da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Sorocaba, 2013.

SILVA, Fabiana Nicomédeo; LIMA, Solange da Silva; DELUQUE, Alessandra Lima; FERRARI, Rogério. Gravidez na adolescência: perfil das gestantes, fatores precursores e riscos associados. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, v. 3, n. 3, p. 1166-178, 2012.

SOUZA, Tereza Alves; MACIEL DE BRITO, Maria Eliane; CAVALCANTE FROTA, Amanda; MAZZA NUNES, Joyce. Gravidez na adolescência: percepções, comportamentos e experiências de familiares. *Revista Rene*, v. 13, n. 4, 794- 804, 2012.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Tradução Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZABALA, Antoni. *Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

ZABALZA, Miguel Ángel. *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

**APÊNDICE A – Carta de autorização do estabelecimento de ensino.****CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO**

Eu, **ALESSANDRA ARCOS DE LIMA RIBEIRO**, solicito autorização do **INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PAULO SALDANHA**, localizado no município de **GUAJARÁ-MIRIM/RO**, para a realização de atividades de pesquisa associadas à dissertação que desenvolvo junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, RS. A pesquisa está vinculada a dados produzidos durante a aplicação de atividades didáticas junto a estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais. O período de aplicação das atividades na escola será de \_\_\_/\_\_\_/2023 a \_\_\_/\_\_\_/2023 e contará com a visita do professor orientador do estudo.

- ( ) Autorizo  
( ) Não autorizo

Responsável pela Escola  
Nome, cargo e carimbo

---

Eu, **ALESSANDRA ARCOS DE LIMA RIBEIRO**, me comprometo a cumprir as normativas da escola, mantendo conduta ética e responsável e a utilizar os dados produzidos pela pesquisa, exclusivamente para fins acadêmicos e a destruí-los após a conclusão do estudo.

Alessandra Arcos de Lima Ribeiro  
Mestranda

## APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE



### PPGECM

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática  
Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade - IHCEC

### Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Mecanismos reprodutivos e sexualidade: uma sequência didática fundamentada na TAS para desenvolver competências atinentes ao 8º ano”, de responsabilidade da pesquisadora ALESSANDRA ARCOS DE LIMA RIBEIRO e orientação do Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa. Esta pesquisa apresenta como objetivo: visando ao desenvolvimento de competências atinentes ao 8º ano, quais potencialidades e fraquezas podem auxiliar professores de Ciências e Biologia na abordagem do objeto de conhecimento “mecanismos reprodutivos e sexualidade” usando uma sequência didática fundamentada na TAS? As atividades serão desenvolvidas durante aproximadamente sete encontros no componente curricular de Ciências no espaço da escola e envolverá gravações de áudio/vídeo, gravações dos encontros, entrevistas/aplicação de questionários/coleta de materiais produzidos pelos estudantes.

Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu assentimento. Além disso, garantimos que você receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e não envolvem a identificação do nome dos participantes. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações.

Sua participação nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve nenhum tipo de risco físico, material, moral e/ou psicológico. Caso for identificado algum sinal de desconforto psicológico referente à sua participação na pesquisa, pedimos que nos avise. Além disso, lembramos que você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela participação no estudo.

Caso tenham dúvida sobre a pesquisa e seus procedimentos, você pode entrar em contato com o/a pesquisador/a orientador/a do trabalho Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa pelo e-mail [cwerner@upf.br](mailto:cwerner@upf.br) ou no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo pelo e-mail [ppgecm@upf.br](mailto:ppgecm@upf.br).

Dessa forma, se concordam em participar da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações registradas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização. Informamos que este Termo também será assinado pelos pesquisadores responsáveis.

Guajará-Mirim, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisador/a: \_\_\_\_\_

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE



**PPGECM**

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática  
Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade - IHCEC

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE**

Seu filho(a) está sendo convidado a participar da pesquisa: “Mecanismos reprodutivos e sexualidade: uma sequência didática fundamentada na TAS para desenvolver competências atinentes ao 8º ano”, de responsabilidade da pesquisadora ALESSANDRA ARCOS DE LIMA RIBEIRO e orientação da Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa. Esta pesquisa apresenta como objetivo: visando ao desenvolvimento de competências atinentes ao 8º ano, quais potencialidades e fraquezas podem auxiliar professores de Ciências e Biologia na abordagem do objeto de conhecimento “mecanismos reprodutivos e sexualidade” usando uma sequência didática fundamentada na TAS? As atividades serão desenvolvidas durante aproximadamente cinco encontros no componente curricular de Ciências no espaço da escola e envolverá gravações de áudio/vídeo, gravações dos encontros, entrevistas/aplicação de questionários/coleta de materiais produzidos pelos estudantes.

Esclarecemos que a participação do seu filho(a) não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento. Além disso, garantimos que receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e não envolvem a identificação do nome dos participantes. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações.

A participação do seu filho(a) nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve nenhum tipo de risco, físico, material, moral e/ou psicológico. Caso for identificado algum sinal de desconforto psicológico referente à sua participação na pesquisa, pedimos que nos avise. Além disso, lembramos que você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela participação no estudo.

Caso tenham dúvida sobre a pesquisa e seus procedimentos, você pode entrar em contato com a pesquisadora ou o orientador do trabalho Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa pelo e-mail [cwerner@upf.br](mailto:cwerner@upf.br) ou no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo pelo e-mail [ppgecm@upf.br](mailto:ppgecm@upf.br).

Dessa forma, se concordam em participar da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações registradas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização. Informamos que este Termo também será assinado pelos pesquisadores responsáveis.

Guajará-Mirim, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_

Assinaturas dos pesquisadores: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE D – Questionário Pré e Pós-teste


INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PAULO SALDANHA


DISCIPLINA: Ciências

PROFESSORA: Alessandra Arcos de Lima Ribeiro

DATA: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

ALUNO: \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO PRÉ E PÓS TESTE

**QUESTÃO 1:** Qual é o tipo de reprodução que ocorre sem a participação de células reprodutoras masculinas e femininas?

(  ) A - Sexuada      (  ) B - Fecundação interna      (  ) C - Fecundação externa      (  ) D - Assexuada

**QUESTÃO 2:** Qual é o órgão responsável pela produção dos espermatozoides?

(  ) A - Ovário      (  ) B - Útero      (  ) C - Testículo      (  ) D - Próstata

**QUESTÃO 3:** Qual é a principal transformação que ocorre no corpo dos meninos durante a puberdade?

(  ) A - Crescimento dos seios      (  ) B - Crescimento de pelos pubianos      (  ) C - Início da menstruação  
(  ) D - Desenvolvimento dos ovários

**QUESTÃO 4:** Qual é o método contraceptivo que consiste na utilização de uma pílula diária que contém hormônios?

(  ) A - Diafragma      (  ) B - Preservativo      (  ) C - DIU      (  ) D - Pílula anticoncepcional

**QUESTÃO 5:** Qual é o método contraceptivo que consiste na utilização de um anel colocado na vagina que libera hormônios?

(  ) A - Diafragma      (  ) B - Preservativo      (  ) C - DIU      (  ) D - Anel vaginal

**QUESTÃO 6: A não ocorrência de menstruação pode indicar:**

- A - Infecção       B - Gravidez       C - Hormônios       D - Menstruação desregulada

**QUESTÃO 7: Local onde ocorre a fecundação:**

- A - Útero       B - Ovário       C - Vagina       D - Tuba Uterina

**QUESTÃO 8: O sistema genital masculino é constituído por:**

- A - Ovário, testículo, escroto, ducto deferente, próstata, glândula seminal, pênis.  
 B - Pênis, testículo, vagina, escroto, próstata, glândula seminal.  
 C - Ducto deferente, glândula seminal, próstata, glândula bulbouretral, epidídimo, escroto, testículo, pênis.  
 D - Tuba uterina, testículo, pênis, vagina, próstata.

**QUESTÃO 9: O sistema genital feminino é constituído por:**

- A - Testículo, vagina, ovário.  
 B - Útero, vagina, ovário, tuba uterina.  
 C - Útero, testículo, vagina.  
 D - Ovário, vagina, tuba uterina, testículo.

**QUESTÃO 10: Qual das afirmações abaixo é verdadeira sobre reprodução sexuada?**

- A - Envolve a participação de dois organismos.  
 B - É possível com apenas um organismo.  
 C - Há a fusão de apenas um gameta masculino e um gameta feminino.  
 D - Só pode ocorrer com organismos hermafroditas



**APÊNDICE E** – Atividade sobre os sinais da puberdade.

QUANTIDADE	SINAIS DA PUBERDADE MASCULINA	QUANTIDADE	SINAIS DA PUBERDADE FEMININA
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	

## ANEXO A – Textos sobre mecanismos reprodutivos e sexualidade

### Quando o assunto é sexo

Quando o assunto é sexo  
preste atenção nestas palavras:  
não fuja da verdade, encare o assunto  
com respeito e responsabilidade  
Seio, vagina, pênis, relação  
sexual... por que não falar?  
não há do que se envergonhar  
pois é daí que a vida vem para ficar

Pênis e vagina: entenda relação sexual  
relação sexual: entenda fecundação  
fecundação: entenda novo bebê  
novo bebê: leite no seio há de ter!



Por isso quando o assunto é sexo  
não abaixe a cabeça  
nem tenha receio de perguntar  
porque também na escola  
esse tema é para discutir  
e conversar!

### A adolescência está chegando

Como podemos saber quando, para meninos e meninas, a infância está acabando e a adolescência vem chegando?

Bem, uma série de sinais revela a vinda da adolescência e... se prepare, eles começam a ocorrer na idade que você está: entre os 10 e os 14 anos!

É nessa faixa de idade que:

- nas **meninas**, os seios se desenvolvem, começam a aparecer os pelos pubianos, os quadris se alargam e ocorre a primeira **menstruação**. De maneira geral, esse é o momento em que a vida afetiva passa a ser a principal preocupação das meninas;
- nos **meninos**, os ombros e o peito se alargam, crescem mais pelos no corpo, a voz começa a engrossar, espinhas aparecem no rosto. O pênis fica maior e ocorre a primeira **ejaculação**. De maneira geral, é nessa época da vida dos meninos que eles começam a se interessar pelo sexo oposto.

Todas essas mudanças indicam uma coisa: o corpo de meninos e de meninas está se preparando para a reprodução.

Mas esse é só o início dessa nova fase. Afinal, emocionalmente ainda há um longo caminho a ser percorrido até que meninos e meninas se tornem adultos, quando estarão aptos física e psicologicamente para ter filhos.

### Entendendo a adolescência

Você já deve ter ouvido que a adolescência é um período de grandes transformações, em que tudo muda tão rapidamente que surgem muitas dúvidas. No final das contas, o adolescente enfrenta um dilema atrás do outro!

Se essa fase da vida parece ser assim tão atribulada, como podemos entendê-la e encará-la com mais tranquilidade?

Uma forma de destrinchar os acontecimentos da adolescência é analisá-los da seguinte maneira:

1. podemos, primeiro, identificar o que ocorre de fato. Esses são os **DADOS** que temos;
2. depois podemos verificar como justificamos essas situações. São as nossas **JUSTIFICATIVAS**;
3. finalmente, a partir desses dados e justificativas podemos fazer afirmações. São as **CONCLUSÕES** a que chegamos.

Acompanhe este exemplo:

**DADOS** – É comum observarmos adolescentes passando muito tempo em frente ao espelho.

**JUSTIFICATIVA** – Uma vez que podemos assumir que os adolescentes em frente ao espelho estão explorando seu corpo em transformação...

**CONCLUSÃO** – Então podemos concluir que os adolescentes geralmente dão muita atenção ao corpo.

É assim que adolescentes, pais, professores, amigos e parentes podem conhecer mais sobre a adolescência, para entender melhor esse momento do desenvolvimento humano.

Em geral, se explica a adolescência como um processo de amadurecimento, um momento no qual a pessoa não só está adquirindo capacidade de se reproduzir, mas está formando a sua identidade pessoal.

Portanto, cabe ao adolescente encontrar a si mesmo, em meio ao turbilhão de mudanças por que passa! Esse é o grande desafio para o qual você deve se preparar.



### SISTEMA GENITAL MASCULINO E FEMININO

O que você acha importante um casal considerar, antes de resolver ter um filho?



Uma das características dos seres vivos é apresentar um ciclo de vida: eles nascem, crescem, podem se reproduzir e morrem.

Homens e mulheres possuem sistema genital, responsável pelas células reprodutoras que originam uma nova vida, dando continuidade à existência da espécie humana.

Os espermatozoides, que são as células reprodutoras masculinas, são produzidos nos testículos. Os óvulos, células reprodutoras femininas, são produzidos nos ovários. Esse processo acontece quando testículos e ovários sofrem transformações e atingem sua maturação.

## Puberdade

inicia-se por volta dos 10, 12 anos de idade nas meninas, e dos 13, 14 anos nos meninos.

O corpo de ambos passa a sofrer grandes transformações: a menina começa a apresentar aumento dos seios; ocorre a primeira perda de pequena quantidade de sangue pelo canal da vagina, chamada de menarca. No menino há aumento do volume dos testículos e do pênis. Percebe-se no corpo de ambos o surgimento de pelos na região das axilas e na região pubiana, entre outras partes do corpo.

Os principais órgãos reprodutores masculinos são os testículos, e os femininos, os ovários. Há outros órgãos ligados à reprodução que, juntos, formam o sistema genital masculino e o sistema genital feminino.

Essas transformações físicas, que ocorrem tanto no menino como na menina, vêm acompanhadas de transformações emocionais e comportamentais. Nessa fase surge atração, geralmente entre os sexos opostos.

## A FECUNDAÇÃO

Uma vez por mês, aproximadamente, o útero se prepara para receber e nutrir um embrião. Vamos entender como isso acontece.

Nos ovários estão os ovócitos. A cada ciclo menstrual, um ovócito é eliminado do ovário. A esse fenômeno chamamos de ovulação. O ovócito entra na tuba uterina. Se na tuba uterina houver um espermatozoide, ele pode fecundar o ovócito; este, se fecundado, se desenvolverá e passará a ser um óvulo. A essa união dá-se o nome de fecundação. A união do núcleo do óvulo com o núcleo do espermatozoide formará uma única célula, chamada ovo. A célula-ovo começa a se dividir e dará origem ao embrião.

O embrião vai em direção ao útero, o qual já se encontra preparado para recebê-lo e nutri-lo. Lá ele ficará durante 40 semanas, período necessário à espécie humana para se desenvolver e formar um bebê. Durante esse período, chamado de gravidez ou gestação, o ser que está sendo gerado se desenvolve alimentando-se dos nutrientes presentes na corrente sanguínea da mãe, que chegam até ele pelo cordão umbilical.

1. Por que é importante a reprodução?
2. Para um homem e uma mulher terem um filho, é preciso o encontro de uma célula reprodutora masculina com uma célula reprodutora feminina. Qual é o nome dessas células?

### PARA SABER MAIS

Alguns animais são hermafroditas, isto é, têm em seu corpo os órgãos reprodutores dos dois sexos.

A minhoca, por exemplo, possui testículos e ovários em seu organismo.

O caracol-de-jardim também é hermafrodita. Depois do acasalamento, os dois animais botam ovos.

Conheça uma história que também foi sua.

Todos os seres humanos começam a vida como um pequeno ovo, mais ou menos do tamanho do ponto da letra i. Esse ovo se forma quando um espermatozoide do pai fecunda um óvulo da mãe e forma-se o código com as informações sobre as características do bebê.

Logo depois da fecundação, o ovo passa por uma série de divisões. O número de células vai aumentando e elas vão formando os órgãos.

Com dois meses, todos os órgãos estão se formando. Aos poucos, o **feto** vai se desenvolvendo, protegido no interior do **útero**, dentro de uma bolsa cheia de líquido. Ele recebe da mãe alimento e gás oxigênio pelo **cordão umbilical**.

O feto de três meses já tem todos os órgãos formados.

O feto de cinco meses é muito ativo, se movimenta e se vira bastante. Nesta fase, a mãe costuma sentir chutes e o feto escuta os sons lá de dentro.

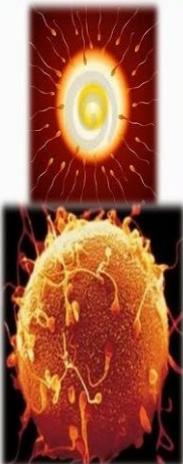
Depois de nove meses de **gestação**, o bebê está pronto para o nascimento. Nessa posição, o bebê pode vir ao mundo por parto normal, isto é, pela vagina.

### ▶ COMO O ESPERMATOZOIDE ENTRA NO CORPO DA MULHER?

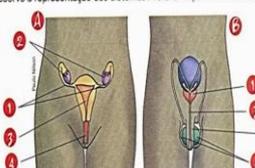
Quando duas pessoas de sexo oposto têm relação sexual, os espermatozoides saem do pênis do homem através da uretra e são lançados no canal da vagina da mulher. De lá, eles se deslocam em direção ao útero e às tubas uterinas, onde se dará a fecundação.

Um número muito grande de espermatozoides é lançado no canal da vagina da mulher, mas geralmente só um espermatozoide fecundará o ovócito.

*Ilustração artística mostra numerosas células masculinas (espermatozoides) ao redor de uma célula ovo feminina (óvulo).*



Observe a representação dos sistemas A e B e responda no caderno.



- Qual o sistema representado pela letra A?
- Escreva, no caderno, as estruturas representadas de 1 a 4.
- Qual o sistema representado pela letra B?
- Escreva, no caderno, as estruturas representadas de 1 a 4.

### Um pouco de história

A primeira cesariana foi realizada na Suíça, por volta de 1500. Quem realizou a cirurgia foi Jacob Nufer, que não era médico, mas resolveu tentar a cesariana, porque seu filho não conseguia nascer. Com a ajuda de uma parteira, ele fez um corte no abdômen de sua esposa, retirou seu filho e fechou o corte, salvando mãe e filho. Naquela época, ninguém acreditava que mãe e filho pudessem sobreviver, já que a cirurgia nunca tinha sido feita.

Alguns séculos depois, a cesariana começou a ser praticada por médicos em casos de partos arriscados para mãe e filho.



### MANIA DE EXPLICAÇÃO

**Feto:** fase do desenvolvimento dentro do útero que se inicia depois de oito semanas da fecundação.

**Cordão umbilical:** cordão que contém vasos sanguíneos. É por ele que chegam ao feto substâncias nutritivas e oxigênio, e também por onde são retirados resíduos do seu organismo.

**Gestação:** período desde a fecundação, passando pela formação e crescimento, até o nascimento do bebê.



O tempo de gestação do ser humano é, em geral, de nove meses. No entanto, pode acontecer de o bebê nascer antes desse período, por exemplo, de sete meses. Diz-se, então, que esse bebê é prematuro. Embora muitas vezes ele precise de uma atenção especial nesse começo de vida, seu desenvolvimento ocorre normalmente.

### PARA SABER MAIS

Professor: na espécie humana, o comum é o corpo da mulher liberar um óvulo por mês, que pode vir a ser fecundado.

**Por que existem gêmeos idênticos e gêmeos diferentes? A explicação começa na fecundação, cerca de nove meses antes do nascimento...**

Irmãos gêmeos são aqueles que nasceram no mesmo dia, da mesma mãe e que tanto podem ser iguazinhos, a ponto de não se saber direito quem é quem, como podem ser diferentes até mesmo no sexo. Até aqui nenhuma novidade. Curioso é saber como se originam os gêmeos e por que eles podem ser idênticos ou diferentes.

A explicação começa, mais ou menos, nove meses antes do nascimento, para ser mais claro, na fecundação. (...)

Nem sempre o corpo da mulher libera apenas um óvulo para ser fertilizado. Às vezes, ele libera dois óvulos. Aí, um espermatozoide acaba por fecundar um óvulo enquanto um outro espermatozoide fecunda o outro óvulo. Resultado: em vez de formar uma nova célula para se multiplicar e dar origem a um único bebê, duas novas células diferentes se formam, originando dois seres diferentes entre si, porque dois óvulos diferentes foram fertilizados por dois espermatozoides distintos.

Com os gêmeos idênticos, a história é outra! Na maior parte das vezes, a mulher libera mesmo um único óvulo por vez e ele é fecundado por um único espermatozoide. Quando essa célula (...) está pronta, ela começa a se multiplicar e forma um aglomerado de células que, por um evento raro, pode se separar em dois grupos diferentes que continuarão a se multiplicar. E, desses dois grupos de células, resultam dois novos seres que serão idênticos, porque se desenvolveram a partir de um mesmo par de receitas, ou melhor, de um único óvulo fecundado por um único espermatozoide.(...)

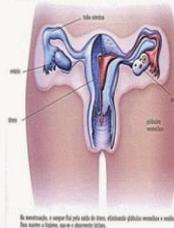
Rodrigo Venturoso Mendes da Silveira, Ciência hoje das Crianças, 131, dez. 2002. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/2045>. Acesso em: 12 dez. 2007.

Os absorventes íntimos são usados pelas mulheres durante a **menstruação**. A primeira menstruação acontece na puberdade. Mas o que é menstruação?

A menstruação faz parte da preparação do corpo feminino para a gravidez. Essa preparação se inicia com a formação de uma camada com muita irrigação sanguínea no interior do útero. Uma vez por mês um ovário da mulher libera um óvulo. Se ocorrer a fecundação do óvulo pelo espermatozoide, forma-se o ovo que, depois de alguns dias, aderem à essa camada formada no útero. Se não houver a fecundação, toda a preparação se desmanchará e sairá do corpo como um sangramento.

Na espécie humana, a preparação do organismo para receber um ovo fecundado ocorre de 28 em 28 dias aproximadamente. Por isso a menstruação é chamada também de ciclo menstrual.

Muitas mulheres sentem cólicas (dores abdominais) durante a menstruação. Isso ocorre porque o útero se contrai fazendo movimentos que ajudam a eliminar essa camada que contém sangue.



## A MENSTRUÇÃO

Vimos que quando a menina já se encontra na fase da puberdade, as glândulas sexuais estão em estado de maturação e produzem as células reprodutoras femininas, os ovócitos. Se no período em que o ovócito for eliminado do ovário ele não encontrar um espermatozoide em uma das tubas uterinas, não será fecundado e, portanto, não se fixará no útero. A parede do útero que se encontrava com a espessura mais grossa volta a ficar fina, pois os vasos sanguíneos se rompem, causando uma pequena hemorragia, e parte do tecido se desprende. Essa perda de sangue e de fragmentos de tecidos pelo canal da vagina é chamada de menstruação.

A menstruação normalmente ocorre uma vez por mês, e em geral a cada 28 dias. Pode durar de três a cinco dias ou mais, variando de pessoa para pessoa. A esse intervalo entre uma menstruação e outra dá-se o nome de ciclo menstrual.





### QUESTÃO DE SAÚDE



Você já ouviu o provérbio "É melhor prevenir do que remediar"? Pois é. Em matéria de saúde, a prevenção é o melhor negócio, principalmente em doenças que são de difícil tratamento.

Muitas dessas doenças são transmitidas por contato sexual. São as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST). Entre elas estão a aids, a sífilis, a hepatite C. Uma maneira fácil, barata e eficaz de evitá-las é utilizando o preservativo, a camisinha, durante a relação sexual. A camisinha funciona como uma barreira que evita a gravidez e também que uma pessoa infectada transmita a doença para o parceiro.



Preservativo masculino.

## DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS

Você já ouviu falar de doença sexualmente transmissível?



As Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) são doenças causadas por vários tipos de agentes. São transmitidas, principalmente, por contato sexual sem o uso de camisinha, com uma pessoa que esteja infectada e, geralmente, se manifestam por meio de feridas, corrimentos, bolhas ou verrugas.

Algumas DST são de fácil tratamento e de rápida resolução. Outras, contudo, têm tratamento mais difícil ou podem persistir ativas, apesar da sensação de melhora relatada por pacientes. As mulheres, em especial, devem ser bastante cuidadosas, já que, em diversos casos de DST, não é fácil distinguir os sintomas das reações orgânicas comuns de seu organismo. Isso exige da mulher consultas periódicas ao médico. Algumas DST, quando não diagnosticadas e tratadas a tempo, podem evoluir para complicações graves e até a morte.

Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/data/Pages/LUMIS1DA1127BPTBRIE.htm>>. Acessado em 27 maio 2008.

## Usar preservativo previne o câncer de útero

Mulheres que iniciaram a atividade sexual ou engravidaram antes dos 18 anos, possuem muitos parceiros sexuais, fumam e bebem com grande frequência e ainda têm má alimentação correm sérios riscos de desenvolver câncer de colo de útero.

A doença é causada pelo HPV (vírus papiloma humano), que está presente em mais de 90% dos casos. A maioria das pessoas pode ter o HPV e não desenvolver a doença, que decorre de uma infecção das células cancerígenas.

[...] Embora o câncer uterino seja considerado o segundo tipo de câncer mais comum entre mulheres no mundo, nos países onde há programas de prevenção ele cai para o sétimo lugar. Os dados demonstram a importância da prevenção e da detecção precoce da doença.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/tul306u398615.shtml>>. Acessado em 4 jun. 2008.

1. Escreva no caderno qual é o assunto do texto.  
2. O câncer de útero pode ser evitado? Como?



PARA SABER MAIS

### DNA, nosso código secreto

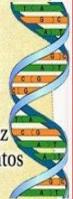
Imagine que você pudesse ter nas mãos uma célula e abrir o núcleo dela como se abre um baú. Lá dentro, você encontraria uma sequência de códigos secretos que os cientistas chamam de DNA. Em português, a sigla significa ácido desoxirribonucleico. Mas este é um nome muito complicado. O importante é você saber que o tal código secreto, o DNA, é responsável pelas características físicas de todos os seres vivos e que isso pode render uma história com capítulos muito interessantes! Aceita um convite para conhecermos juntos o DNA??

Qual a diferença entre o elefante e a formiga? Ora, que pergunta! São tantas que dá até preguiça de responder. OK! Então, qual a semelhança entre os dois? Alguém poderia dizer que ambos pertencem ao reino animal. A resposta está certa, mas o objetivo aqui é descobrir uma semelhança maior, comum a todos os seres vivos. E aí, alguém se arrisca? Pois bem, a grande semelhança existente, não só entre o elefante e a formiga, mas entre todos os animais e vegetais é o DNA! Este código secreto existente em cada célula – seja de uma bactéria ou do homem – é formado sempre pelos mesmos elementos.

Opá! Como pode um código que determina as características físicas de um elefante (uma tromba, quatro patas, duas orelhas enormes etc.) ter os mesmos elementos do código que dá origem a uma pequena formiga ou a uma bactéria ou ainda a um ser humano?! Por mais espantoso que seja, esta é a verdade. O que faz os seres vivos serem diferentes entre si é a forma como os elementos se arrumam para formar o código, ou melhor, o DNA.

Para ficar mais fácil a compreensão, vejamos um exemplo com as letras A, C, O e R. Elas podem se organizar, formando a palavra ARCO ou a palavra CARO ou, se uma das letras se repetir, as palavras CARRO e COROA, por exemplo. Observe que todas estas palavras usam as mesmas letras, mas têm significados diferentes. A mesma ideia pode ser aplicada ao DNA. Em todos os seres vivos, este código contém os mesmos elementos, porém arrumados em sequências diferentes. Quem diria que seríamos tão chegados dos elefantes, das formigas, das bactérias... (...)

Mariano Gustavo Zalis, Instituto de Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, *Ciência hoje das Crianças*, 122, mar. 2002.  
Disponível em: <[http://ich.unirio.com.br/oldsite/che/che122b1.htm](http://ich.unirio.br/oldsite/che/che122b1.htm)>. Acesso em: 26 nov. 2007.



Fonte: <[ensinocienciatoc.blogspot.com](http://ensinocienciatoc.blogspot.com)>.

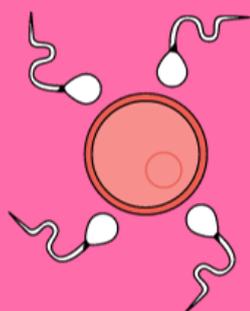


PPGECM

Programa de Pós-Graduação em  
Ensino de Ciências e Matemática



# Conceitos básicos de Mecanismos Reprodutivos: uma sequência didática para Ensino Fundamental - Anos Finais



Alessandra Arcos de Lima Ribeiro  
Carlos Ariel Samudio Perez  
Cleci T. Werner da Rosa



**2023**

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

R484c Ribeiro, Alessandra Arcos de Lima  
Conceitos básicos de mecanismos reprodutivos  
[recurso eletrônico] : uma sequência didática para ensino  
fundamental  
- anos finais / Alessandra Arcos de Lima Ribeiro,  
CarlosAriel Samudio Perez, Cleci Teresinha Werner  
da Rosa,–Passo Fundo: EDIUPF, 2023.  
1.4 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).

Inclui bibliografia.  
ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>.  
Este material integra os estudos desenvolvidos  
junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino  
de Ciências e Matemática (PPGECM), na  
Universidade de Passo Fundo (UPF), sob  
orientação da Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa  
e coorientação do Dr. Carlos Ariel Samudio Perez.

1. Biologia (ensino fundamental) – Estudo e ensino.
2. Reprodução humana. 3. Aprendizagem significativa.
4. Prática de ensino. I. Samudio Perez, Carlos Ariel. II.  
Rosa,Cleci Teresinha Werner da. III. Título. IV. Série.

CDU: 372.857

---

Bibliotecária responsável Juliana Langaro Silveira – CRB 10/2427

# APRESENTAÇÃO

O presente produto educacional refere-se a um material de apoio para professores de Ciências do Ensino Fundamental – Anos Finais e apresenta um site no qual estão disponibilizados a sequência didática, os materiais didáticos, o referencial teórico do estudo, a dissertação e outros aspectos que integram o estudo. Tal estudo de natureza investigativa encontra-se associado a dissertação de mestrado de **Alessandra Arcos de Lima Ribeiro**, intitulada **“Mecanismos reprodutivos: uma sequência didática fundamentada na TAS para desenvolver competências atinentes ao 8º ano”**, desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Passo Fundo (UPF), RS, em parceria com a Faculdade Católica de Rondônia, RO, sob orientação da Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa e coorientação do professor Dr. Carlos Ariel Samudio Perez.

O site apresenta a sequência didática desenvolvida e seus fundamentos, trazendo atividades organizadas a partir da Teoria da Aprendizagem Significativa, tida como aporte teórico do estudo. No site é apresentado uma breve discussão desse referencial teórico que subsidia o estudo, juntamente com indicações de sites e vídeos que tratam do tema. O site também oferece um conjunto de atividades e a própria dissertação que deu origem a esse produto educacional.

A sequência didática desenvolvida para a temática “Reprodução humana”, foi estruturada em cinco encontros perfazendo 17 períodos e aplicada em uma turma do oitavo ano de uma escola pública estadual de Guajará-Mirim, Rondônia, em 17 períodos divididos.

O material elaborado e disponibilizado no site é destinado a professores de Ciências, de livre acesso e está disponível no portal do EduCapes, na página do programa e na página dos produtos educacionais do PPGECM.

**Link para acessar o site:**

**<https://sites.google.com/view/produtoeducamreprodutivos/p%C3%A1gina-inicial?authuser=1>**

Figura 1- Imagem da página principal



<https://sites.google.com/view/produtoedu-mecanreprodutivos/p%C3%A1gina-inicial?authuser=1>

O site entendido como parte deste produto educacional, apresenta a Sequência Didática criada com o intuito de abordar os principais conceitos sobre os Mecanismos Reprodutivos, de modo a trabalhar a temática de uma forma mais leve e descontraída, utilizando aulas expositivas com metodologias ativas e atividades diversas, para que professores possam utilizá-los dentro e fora de sala de aula.

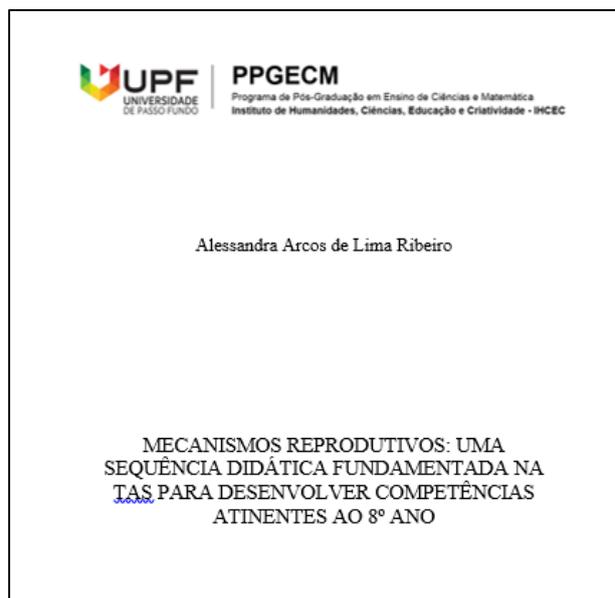
Figura 2 - Imagem da página da Apresentação do Produto Educacional



<https://sites.google.com/view/produtoedu-mecanreprodutivos/apresenta%C3%A7%C3%A3o?authuser=1>

O material disponibilizado no site constitui um Produto Educacional na forma de material de apoio a professores de Ciências do Ensino Fundamental – Anos Finais na temática “Reprodução Humana”. O site comporta atividades e conteúdos que podem servir de referência para os professores elaborarem as suas atividades didáticas, bem como apresenta a sequência didática vinculada a dissertação de mestrado de Alessandra Arcos de Lima Ribeiro e intitulada “Mecanismos reprodutivos: uma sequência didática fundamentada na TAS para desenvolver competências atinentes ao 8º ano”.

**Figura 3 – Imagem da página com a dissertação**



<https://sites.google.com/view/produtoedu-mecanreprodutivos/disserta%C3%A7%C3%A3o?authuser=1>

Nesta página será disponibilizada a dissertação de mestrado de Alessandra Arcos de Lima Ribeiro e intitulada “Mecanismos reprodutivos: uma sequência didática fundamentada na TAS para desenvolver competências atinentes ao 8º ano”, desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Passo Fundo (UPF), RS, em parceria com a Faculdade Católica de Rondônia, RO, sob orientação da Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa e coorientação do professor Dr. Carlos Ariel Samudio Perez.

Figura 4 – Imagem da página sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa



<https://sites.google.com/view/produtoedu-mecanreprodutivos/teoria-da-aprendizagem-significativa?authuser=1>

A Teoria da Aprendizagem Significativa subsidiou a sequência didática elaborada para o estudo, bem como às discussões e análise dos dados resultantes da investigação. Essa teoria é proposta por David Paul Ausubel na década de 1960 e tem com aspecto central a promoção de uma aprendizagem significativa. Neste sentido, ela parte do pressuposto de que para aprender significativamente, o aluno deve ter disposição para aprender. Além disso, ela destaca que o professor deve identificar os conhecimentos prévios do aluno e os conceitos subsunçores necessários para ancorar as novas aprendizagens, partindo seu ensino desses daquilo que o aluno já sabe. Para tanto, o material de ensino deve ser potencialmente significativo.

Figura 5 – Imagem da página da Sequência didática



<https://sites.google.com/view/produtoeducam/reprodutivos/sequ%C3%Aancia-did%C3%A1tica?authuser=1>

A sequência didática está dividida de acordo com os objetivos previstos em cada aula envolvendo atividades e trabalhos propostos/desenvolvidos para cada encontro, acrescidos de conteúdos complementares abordados. O material disponibilizado busca uma integração subsidiar a construção de práticas pedagógicas que evidenciem um ensino significativo alinhado às competências da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, no tocante aos mecanismos reprodutivos e sexualidade, para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais.

Figura 6 – Imagem da página dos conteúdos complementares aos encontros



<https://sites.google.com/view/produtoedu-mecanreprodutivos/conte%C3%BAdos-complementares-dos-encontros?authuser=1>

Essa seção refere-se a conteúdos complementares às aulas. Cada tópico é exclusivo para um encontro ou para complementar as pesquisas das atividades propostas e seminário. O intuito é fornecer materiais diversos que possam suprir e sanar as dúvidas sobre as temáticas abordadas, particularmente oportunizando que os estudantes possam visitar o site e ampliar seus conhecimentos sobre a temática.

Figura 7 – Imagem da página com os referenciais



<https://sites.google.com/view/produtoeducamecanreprodutivos/refer%C3%A2ncias?authuser=1>

Os referenciais bibliográficos listados ao final correspondem aos utilizados no Produto Educacional.

**Figura 8 – Imagem da página com a apresentação dos autores**

<https://sites.google.com/view/produtoedu-mecanreprodutivos/autores?authuser=1>

Os autores do site apresentam de forma breve seu currículo, buscando fornecer a quem acessar o site informações sobre a formação e atuação profissional.

**Autores**

**Alessandra Arcos de Lima Ribeiro**

Mestre em Ensino de Ciência e Matemática  
pela UPF  
Professora da rede pública estadual de  
Rondônia



**Cleci Teresinha Werner da Rosa**

Doutora em Educação Científica e Tecnológica  
pela UFSC  
Professora Universidade de Passo Fundo



**Carlos Ariel Samudio Perez**

Doutor em Física pela UFRJ  
Professor Universidade de Passo Fundo

