



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Juliana Fernandes da Silva Bezerra

**O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um material didático
para ensino de métodos contraceptivos no ensino médio**

Rio de Janeiro

2019

Juliana Fernandes da Silva Bezerra

O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um material didático para ensino de métodos contraceptivos no ensino médio

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, em Rede Nacional, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Lúcio Paulo do Amaral Crivano Machado

Coorientadora: Prof.^a Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

B574 Bezerra, Juliana Fernandes da Silva.

O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um material didático para ensino de métodos contraceptivos no ensino médio / Juliana Fernandes da Silva Bezerra. - 2019.
99 f.

Orientador: Prof. Dr. Lúcio Paulo do Amaral Crivano Machado
Coorientadora: Prof.^a Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles

Mestrado (Dissertação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Pós-graduação em Ensino de Biologia.

1. Anticoncepção -Teses. 2. Tecnologia educacional –Teses. 3. Realidade aumentada – Teses. 4. Práticas pedagógicas - Teses. 5. Biologia (Ensino médio) - Teses. 6. Aprendizagem (Ensino médio). 7. Métodos contraceptivos. I. Machado, Lúcio Paulo do Amaral Crivano. II. Meirelles, Rosane Moreira Silva de. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. IV. Título.

CDU 613.888.151

Bibliotecária: Thais Ferreira Vieira _ CRB7/5302

Autorizo apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Juliana Fernandes da Silva Bezerra

**O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um
material didático para ensino de métodos contraceptivos no ensino médio**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, em Rede Nacional, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 30 de agosto de 2019.

Coorientadora: Prof.^a Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ

Banca Examinadora: _____

Prof. Dr. Lúcio Paulo do Amaral Crivano Machado (Orientador)

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Prof.^a Dra. Andréa Espinola de Siqueira

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Prof.^a Dra. Lana Cláudia de Souza Fonseca

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu filho, Murilo, que desde o meu primeiro dia de aula no mestrado teve sua vida alterada, deixou de mamar no peito como forma de protesto, mas me recebia com o sorriso mais doce quando eu chegava a casa a noite, com a cabeça a mil. Por ele eu quis escrever sobre um tema que pudesse contribuir para uma maternidade e paternidade responsável, em prol das crianças e da saúde de seus pais.

AGRADECIMENTOS

Ao meu irmão, meu melhor e mais antigo amigo.

Aos meus pais, que mesmo sem entender direito o que é um mestrado, me apoiam e incentivam em qualquer movimento que eu faça para estudar, essa sempre foi a prioridade deles.

Ao meu marido, que mesmo entendendo o que é um mestrado, fez vários incentivos para que eu voltasse a estudar e foi a calma que eu precisava quando achava que não iria conseguir.

A vários amigos professores que foram fonte de inspiração nessa jornada nas escolas, em especial aos amigos Cláudio Campelo e a Mirian Rodrigues que me ensinaram a olhar o aluno de forma individual, saber do contexto de vida e assim ser melhor professora, mesmo em uma sala de aula lotada de individualidades.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo reconhecimento da importância de um mestrado profissional para professores da rede pública de ensino.

À minha querida turma do PROFBIO que fez dos meus sábados dias mais felizes, mesmo com todo o cansaço acumulado durante a semana. Ainda ganhei de presente para vida duas amigas, Fernanda Cristina e Vanessa Ivo.

Aos professores do PROFBIO que enfrentaram um momento muito difícil para a UERJ e não deixaram isso interferir na qualidade do trabalho, souberam ouvir as nossas necessidades da educação básica e ajudaram bastante a nos situar no cenário da pesquisa.

À minha coorientadora Rosane Meirelles que com seu olhar cirúrgico muito contribuiu para o desenvolvimento do trabalho, dando confiança para sua execução.

Ao meu orientador Lúcio Machado que foi o responsável por eu ousar em realizar este trabalho. Sua paciência e disponibilidade em ensinar permitiram que eu encarasse elaborar um produto utilizando tecnologia para promover o ensino de Biologia com uma vertente social.

RESUMO

BEZERRA, Juliana Fernandes da Silva. **O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um material didático para ensino de métodos contraceptivos no ensino médio.** 2019. 99 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

O Sistema Único de Saúde oferece oito opções de métodos contraceptivos. Esses métodos costumam ser apresentados nas aulas de Biologia associados à fisiologia dos aparelhos reprodutores, mas, infelizmente, existe uma dificuldade na apropriação do conteúdo e utilização no cotidiano. Dados do Ministério da Saúde de 2015 apontam uma queda no número de adolescentes grávidas no Brasil, mas o número de meninas abaixo dos 19 anos que participa da estatística de nascimentos no país permanece alto, deixando clara a necessidade de políticas públicas voltadas para diminuir esse índice. A produção de vídeos educativos sobre esses métodos e a utilização de *softwares* para exibí-los em Realidade Aumentada (RA), tecnologia capaz de sobrepor objetos virtuais a um cenário real, pode ser uma boa ferramenta no ensino e divulgação deste tema, auxiliando a escola na promoção da saúde. A metodologia de criação do produto foi precedida da análise de livros didáticos do Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) sobre métodos contraceptivos e de um levantamento de como os métodos contraceptivos são ofertados no Sistema Único de Saúde (SUS). O produto desenvolvido foi um aplicativo, intitulado Contraceptivos RA, que é capaz de exibir vídeos explicativos dos métodos contraceptivos ofertados pelo SUS quando o *smartphone* é apontado para um cartaz contendo marcadores que fazem a conexão entre o virtual e o real. Os vídeos foram elaborados no *Animaker* uma plataforma de criação de vídeos *online*. Para a execução do aplicativo de realidade aumentada foi utilizado o programa de computador *Unity* com o auxílio de um *software development kit* (SDK), o *EasyAR*. A validação do material didático foi feita com amostra de 26 professores de Biologia do Ensino Médio de escolas públicas. Na opinião dos professores participantes da pesquisa, o produto mostrou relevância para o ensino de Biologia, estando de acordo com a proposta curricular da disciplina e contribuindo como mais um instrumento pedagógico para trabalhar métodos contraceptivos.

Palavras chave: Ensino de Biologia. Vídeos educativos. Tecnologias digitais.

ABSTRACT

BEZERRA, Juliana Fernandes da Silva. **The use of augmented reality in the development of a didactic material for teaching contraceptive methods in high school.** . 2019. 99 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

The Unified National Health System offers eight options for contraceptive methods. These methods are often worked on in Biology classes associated with reproductive tract physiology, but, unfortunately, there is a difficulty in getting students to take ownership of the content given in class and use it in everyday life. Brazilian Ministry of Health data of 2015 point to a drop in the number of pregnant adolescents in Brazil, but the number of girls under 19 participating in birth statistics in the country remains high, making clear the need for public policies aimed at reducing this index. Making educational videos about these methods and using software to display them in Augmented Reality (AR), technology capable of superimposing virtual objects on a real scenario, can be a good tool in teaching and publicizing this theme, helping the school in health promotion. The methodology for creating the product was preceded by the analysis of textbooks of the National Program of Didactics Books (PNLD) about contraceptive methods and a survey of how contraceptive methods are offered in the National Unified Health System (SUS). The developed product was an application, ContraceptivosRA, which is able to display explanatory videos of contraceptive methods offered by SUS when the smartphone is pointed at a poster containing markers that make the connection between the virtual and the real. The videos were made on Animaker an online video authoring platform. To run the augmented reality application, the computer program Unity was used with the aid of a software development kit (SDK), EasyAR. The validation of the didactic material was made with a sample of 26 high school biology teachers from public schools. In the opinion of the teachers participating in the research, the product have showed relevance to the teaching of biology, being in accordance with the curricular proposal of the discipline and contributing as another pedagogical instrument for working contraceptive methods.

Keywords: Biology Teaching. Didactic videos. Digital technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Justificativa de homens e mulheres para não frequentarem a escola.....	17
Figura 2 –	Metas de Desenvolvimento do Milênio	25
Figura 3 –	Métodos contraceptivos utilizados no planejamento reprodutivo	27
Figura 4 –	Imagens ilustrativas retiradas do volume 1 da coleção da Biologia Moderna	39
Figura 5 –	Imagens ilustrativas retiradas do volume 1 da coleção Biologia Novas Bases.....	41
Figura 6 –	Seção do livro da coleção Biologia Novas Bases.....	41
Figura 7 –	Introdução ao capítulo de Sistema Genital da coleção Biologia Unidade e Diversidade.....	42
Figura 8 –	Ilustrações da coleção Biologia Unidade e Diversidade que mostram as mudanças sofridas na adolescência.....	43
Figura 9 –	Métodos contraceptivos da coleção Biologia Moderna.....	45
Figura 10 –	Métodos contraceptivos da coleção Biologia Novas Bases.....	46
Figura 11 –	Métodos contraceptivos da coleção Biologia Unidade e Diversidade.....	48
Figura 12 –	Ilustração comparativa do comportamento de jovens relacionado ao uso de drogas	52
Figura 13 –	Charge presente na seção TEXTO & CONTEXTO refletindo sobre gravidez na adolescência	53
Figura 14 –	Algumas cenas do vídeo de introdução do produto.....	55
Figura 15 –	Algumas cenas do vídeo de métodos contraceptivos de barreira	55
Figura 16 –	Algumas cenas do vídeo de métodos contraceptivos hormonais.....	56
Figura 17 –	Algumas cenas do vídeo de métodos contraceptivos definitivos.....	57
Figura 18 –	Algumas cenas do vídeo de encerramento.....	58
Figura 19 –	<i>Layout</i> do <i>Unity</i> na elaboração do aplicativo.....	60
Figura 20 –	Exibição dos vídeos com o uso do aplicativo.....	61
Figura 21 –	Demonstração do produto no evento Domingo com Ciência na Quinta...	61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Formação acadêmica dos professores participantes da validação.....	64
Gráfico 2 –	Local de atuação dos professores.....	65
Gráfico 3 –	Tempo de docência na rede estadual de ensino.....	65
Gráfico 4 –	Tempo de docência na rede municipal de ensino.....	66
Gráfico 5 –	Tempo de docência na rede particular de ensino.....	66
Gráfico 6 –	Questão 01: Você trabalha o tema métodos contraceptivos em sala de aula?.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Organização dos métodos oferecidos pelo SUS.....	28
Quadro 2 –	Coleções do PNLD analisadas no presente trabalho.....	33
Quadro 3 –	Perguntas do questionário e seus objetivos.....	63
Quadro 4 –	Questão 02: Discorra se encontra alguma dificuldade em trabalhar com os alunos sobre o tema:.....	68
Quadro 5 –	Questão 03: Do conteúdo apresentado no produto, algo foi novidade para você? Justifique.....	69
Quadro 6 –	Questão 04: Você já conhecia o uso educacional da Realidade Aumentada? Justifique.....	70
Quadro 7 –	Questão 05: Você encontrou alguma dificuldade ao utilizar o aplicativo? Justifique.....	71
Quadro 8 –	Questão 06: Você acha que o conteúdo trabalhado no produto apresentado hoje para você está de acordo com a proposta curricular da disciplina de Biologia no Ensino Médio? Justifique.....	72
Quadro 9 –	Questão 07: O uso de realidade aumentada, como apresentado no material, seria uma tecnologia fácil de ser implementada em sua escola?.....	73
Quadro 10 –	Questão 08: Em que medida este produto educacional pode auxiliar no ensino de métodos contraceptivos?.....	74
Quadro 11 –	Questão 09: Quais sugestões você apresentaria para melhoria deste produto ao qual você foi apresentado hoje?.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	<i>Ranking</i> dos estados e distrito federal no IDEB de 2017.....	15
Tabela 2 –	IDEB do Rio de Janeiro de 2005 a 2017.....	16
Tabela 3 –	Taxa de falha dos métodos contraceptivos no primeiro ano de uso.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CTSA	Ciência Tecnologia Sociedade Ambiente
DIU	Dispositivo intra-uterino
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FSH	Hormônio Folículo-estimulante
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
LH	Hormônio Luteinizante
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro e do Material Didático
RA	Realidade Aumentada
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SDK	<i>Software Development Kit</i>
SEEDUC RJ	Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
SUS	Sistema Único de Saúde
TIC	Tecnologia da Informação e comunicação
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFU-MG	Universidade Federal de Uberlândia – Minas Gerais

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
1	REVISÃO DA LITERATURA	19
1.1	Bases curriculares e Movimento CTSA	19
1.2	Vídeos e Cibercultura	21
1.3	Realidade Aumentada	23
1.4	Métodos Contraceptivos	24
2	OBJETIVOS	31
2.1	Objetivo geral	31
2.2	Objetivos específicos	31
3	METODOLOGIA	32
3.1	Submissão do projeto de pesquisa ao comitê de ética	32
3.2	Análise de coleções de livros didáticos do PNLD 2018	32
3.3	Desenvolvimento de material didático	34
3.4	Validação do material produzido	35
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1	Análise de três coleções adotadas no PNLD 2018	37
4.1.1	<u>Adequação ao currículo mínimo e conteúdos relacionados ao tema</u>	38
4.1.2	<u>Conceituação dos métodos, forma de ação e recursos visuais</u>	44
4.1.3	<u>Atividades propostas e Guia do Professor</u>	49
4.2	Elaboração de vídeos	54
4.3	Elaboração do aplicativo	59
4.4	Validação do produto	62
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE A – Questionário.....	83
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	86
	APÊNDICE C - Roteiros dos vídeos.....	88
	APÊNDICE D - Cartaz Informativo utilizado na validação do produto.....	91
	APÊNDICE E - Versão final do Cartaz Informativo após a validação.....	92
	APÊNDICE F - Guia de Utilização do produto educacional.....	93

ANEXO A - Parecer Consubstanciado CEP.....	94
ANEXO B - Texto de Dráuzio Varella retirado do livro Estação Carandiru.....	97

INTRODUÇÃO

Na minha experiência profissional em escola pública com tempo de atuação em sala de aula, continuamente, por mais de dez anos, sempre foi preciso lidar com a evasão escolar. Os motivos são diversos. No dia-a-dia, após uma sequência muito grande de faltas, o nome do aluno é sinalizado para ser cortado do diário de classe. Nos conselhos de classe ou até mesmo antes desses ocorrerem, são sinalizados à equipe de gestão os alunos considerados faltosos ou infrequentes. As medidas administrativas são realizadas de forma protocolar, como comunicação com o responsável do aluno menor de idade, acionamento do Conselho Tutelar caso o primeiro comunicado não resulte em uma mudança na frequência, e por fim, a eliminação do aluno.

O aluno pode ser matriculado novamente e, havendo vaga na escola, ele volta para a sala de aula. O difícil é preencher a lacuna gerada neste tempo de ausência.

Os estudos sobre evasão escolar apontam diversos motivos para o fenômeno. A escola não pode ser culpabilizada por um fracasso que possui razões múltiplas. Existe sim os efeitos produzidos pela escola nas taxas de evasão, mas que precisam ser analisados sob as influências da 1ª socialização, realizada pela família e também os aspectos culturais, nutricionais e de outras ordens (BAETA; ROCHA; BRANDÃO, 1982).

O motivo que mais me chama atenção na evasão escolar é o número de meninas que abandonam a escola para cuidar de seus filhos. A realidade das escolas nas quais atuei é que as adolescentes que engravidam recorrem a um direito delas, o atendimento domiciliar. Textos, provas e trabalhos são oferecidos nos meses pós-parto para que não haja perda de conteúdo e que a adolescente possa ser avaliada através de vários instrumentos, mas ao chegar o momento de retornar para escola, a grande maioria não consegue conciliar a nova rotina de cuidar de um bebê com a rotina escolar. Essas meninas acabam por desistir de seus estudos, mesmo que temporariamente.

A volta à escola pode ser retomada no Ensino Regular ou nos programas de Educação de Jovens e Adultos, mas essa pausa implica em não formar junto com a turma, perder contato com colegas de classe, isolamento social e até mesmo na desistência de concluir o ensino básico.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador da qualidade educacional no Brasil. Ele avalia o resultado obtido por alunos nos anos finais nas etapas de ensino em uma prova padronizada, Prova Brasil ou Sistema de Avaliação da Educação

Básica (SAEB), combinados ao rendimento escolar. A análise desses dois resultados é uma forma de não se manter preso ao resultado de uma avaliação, mas ter um olhar ampliado a realidade das escolas.

O fluxo escolar tem peso igual na produção de resultados, valorizando as escolas que mantêm índices de evasão escolar baixos e boas taxas de aprovação.

Na avaliação do Ensino Médio, o Rio de Janeiro está na 20ª posição no *ranking* dos estados e distrito federal do último IDEB (Tabela 1), realizado em 2017. O IDEB do estado é de 3,3, resultado abaixo da meta projetada para o ano, que era de 4,1 (Tabela 2).

Tabela 1 – *Ranking* dos estados e distrito federal no IDEB de 2017

Ideb Observado		
Classificação	Estado	2017
1º	Ceará	3.8
2º	Rio Grande do Norte	2.9
3º	Rondônia	3.8
4º	São Paulo	3.8
5º	Pará	2.8
6º	Paraná	3.7
7º	Tocantins	3.7
8º	Acre	3.6
9º	Bahia	2.7
10º	Mato Grosso do Sul	3.6
11º	Minas Gerais	3.6
12º	Santa Catarina	3.6
13º	Distrito Federal	3.4
14º	Goiás	4.3
15º	Maranhão	3.4
16º	Rio Grande do Sul	3.4
17º	Alagoas	3.3
18º	Amazonas	3.3
19º	Piauí	3.3
20º	Rio de Janeiro	3.3
21º	Roraima	3.3
22º	Espírito Santo	4.1
23º	Mato Grosso	3.2
24º	Paraíba	3.1
25º	Pernambuco	4.0
26º	Sergipe	3.1
27º	Amapá	3.0

Fonte: INEP, 2018

A análise dos resultados das provas, de forma isolada, mostra que o Rio de Janeiro está na 15º posição com nota de 4,17. No cálculo que considera dados de fluxo e taxas de aprovação colocam o estado na 22º posição, com nota 0,79. Como o aprendizado é avaliado pelo desempenho do aluno na prova, assim como sua permanência na escola, a nota final precisa considerar os dois resultados, SAEB e fluxo escolar, o que faz com que o estado permaneça com uma classificação bem abaixo do esperado.

Tabela 2 - IDEB do Rio de Janeiro de 2005 a 2017

Estado	Ideb Observado							Metas Projetadas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Rio de Janeiro	2.8	2.8	2.8	3.2	3.6	3.6	3.3	2.8	2.9	3.1	3.3	3.7	4.1	4.4	4.6

Nota: Os resultados marcados em verde referem-se ao IDEB que atingiu a meta estipulada para o ano de 2017.
Fonte: INEP, 2018

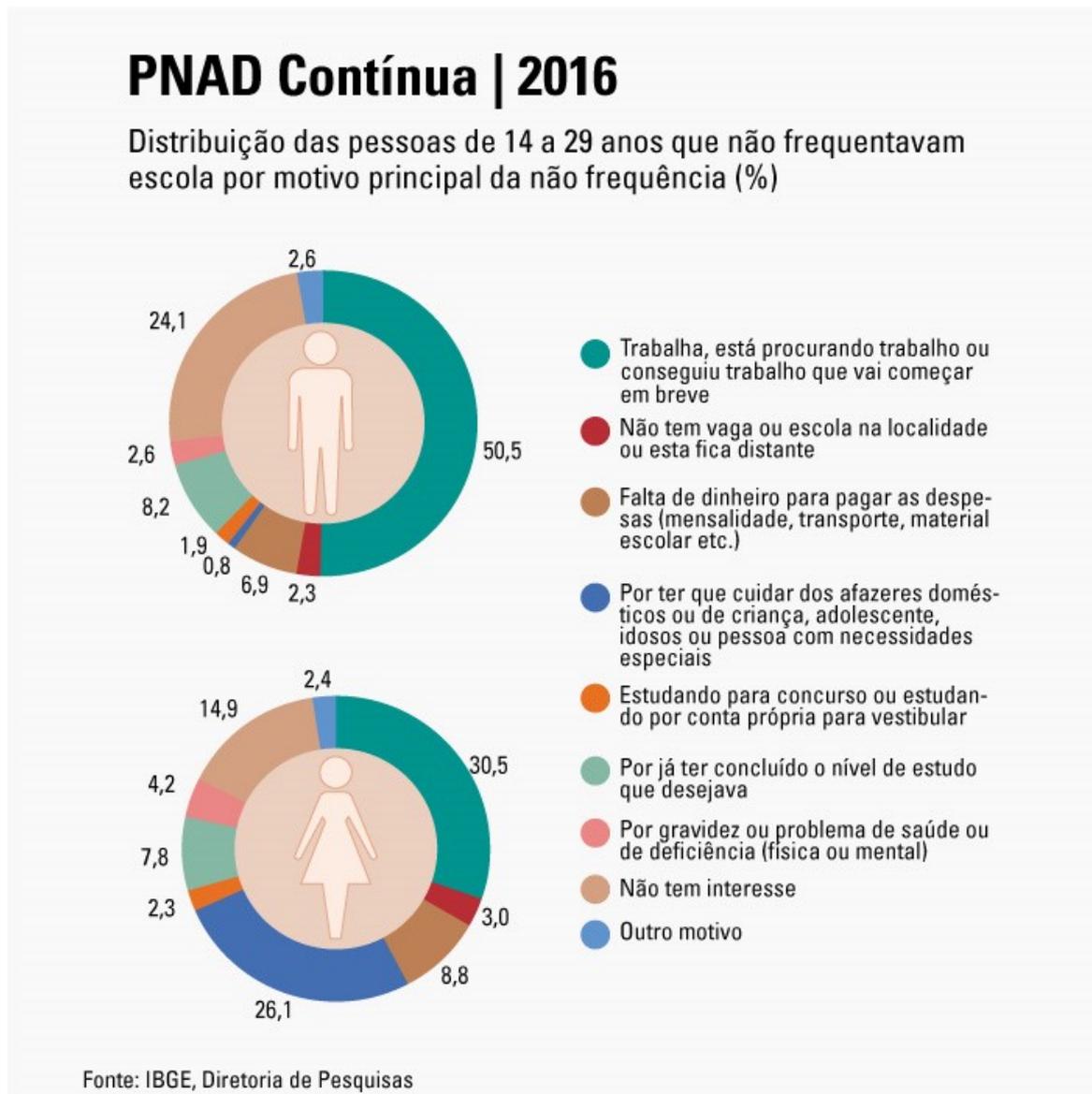
A última vez que o estado do Rio de Janeiro conseguiu atingir a meta projetada para o IDEB foi em 2013 (Tabela 2). Almeida (2008) em um estudo realizado em três capitais brasileiras, dentre elas o Rio de Janeiro, identificou que repetência e interrupção dos estudos estão associados, entre outras causas e questões, à gravidez na adolescência porém, a condição social da adolescente possui um impacto maior no abandono escolar do que a gravidez em si.

Uma das consequências resultantes de uma gravidez não planejada é o abandono da escola para cuidado integral da criança ou para conciliar os cuidados com um emprego para manter a família que surgiu. Seguindo as tendências das últimas pesquisas do IBGE, esta família será chefiada por uma mulher que, muitas vezes, arca com a responsabilidade de cuidar e de custear a criança, sozinha.

Em Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua (PNAD) realizada pelo IBGE em 2016, jovens mulheres entre 14 e 29 anos apontam como principal motivo para estar fora da escola o fato de trabalhar ou estar a procura de trabalho. Esse também é o motivo alegado para a maioria dos homens. O que é discrepante é que uma em cada quatro mulheres alega que o motivo para não frequentar a escola seja para cuidar de afazeres domésticos, ou de criança, adolescente, idoso ou pessoa com necessidade especial e este motivo não é significativo nos dados obtidos nos relatos dos homens, quando comparados a relevância que possui para as mulheres (Figura 1).

Na tentativa de minimizar o problema, as Regionais Administrativas e Pedagógicas do Estado do Rio de Janeiro, que administram as escolas, cobram o desenvolvimento de projetos abordando o tema Gravidez na Adolescência e a elaboração dos mesmos costuma ficar a cargo dos professores de Biologia, embora sexualidade seja um tema transversal. Nesses projetos, geralmente, são exibidos filmes relacionados ao tema, há promoção de debates envolvendo as dificuldades de cuidar de uma criança, explicações sobre métodos contraceptivos, e ainda assim, todos os anos, é preciso lidar com os pedidos de atendimento domiciliar, de meninas que precisam desse amparo nos meses de puerpério e ficar na torcida para que ela consiga fazer seu retorno e concluir os estudos.

Figura 1 – Justificativa de homens e mulheres para não frequentarem a escola



Fonte: IBGE, 2016.

A gravidez na adolescência é um assunto complexo que envolve diversos fatores podendo estes serem sociais, religiosos, econômicos ou políticos. Muitas reflexões podem ser feitas e falar sobre métodos contraceptivos é um dos caminhos que surgem a partir do trabalho com a temática.

Dados do Ministério da Saúde apontam uma queda de 17% de adolescentes grávidas no país considerando o período de 2004 a 2014 (IBGE, 2015), mas o número de meninas abaixo dos 19 anos que participa da estatística de nascimentos no país permanece alto quando comparados às taxas de países desenvolvidos, deixando clara a necessidade de políticas públicas voltadas para diminuir esse índice (SILVA; SURITA, 2017).

Como a educação sexual não pode ser desvinculada da educação em saúde, a escola, como espaço pedagógico, precisa cumprir seu papel de informar, levando em consideração a idade, valores e orientações dos alunos (SAITO; LEAL, 2000).

O processo ensino-aprendizagem não precisa estar centrado no professor. Na verdade, o aluno é o protagonista e o espaço escolar pode entrar como ferramenta fundamental deste processo. O desenvolvimento de um cartaz que acessado por um programa que esteja no celular possa exibir vídeos em RA explicando a ação de métodos contraceptivos, pode ser uma forma de estimular a curiosidade do aluno para o uso de uma tecnologia que ainda não é usual nas escolas, além de tornar o espaço escolar mais atrativo.

Uma tecnologia que em um primeiro olhar é utilizada de forma individual, um momento entre o aluno e seu aparelho celular, em uma expectativa ampliada pode virar uma interação social, seja através de uma troca de opinião sobre o conteúdo, seja ao mostrar a novidade a um colega e ensiná-lo no manuseio inicial.

Conhecer um ou mais métodos contraceptivos não garante seu uso da forma correta. Todavia, é possível que o uso da tecnologia de realidade aumentada no ensino de educação sexual seja um diferencial para conhecimento dos métodos contraceptivos, auxiliando a apropriação do conhecimento e ajudando na promoção da saúde coletiva.

1 REVISÃO DA LITERATURA

O uso da RA para abordar o ensino de métodos contraceptivos é uma forma de chamar a atenção do aluno inserido na Cibercultura, um modo de viver e pensar que não pode ser dissociado da tecnologia.

Para entender como a tecnologia pode ser aliada ao ensino de um tema de relevante interesse social que é métodos contraceptivos, é importante fazer reflexões acerca das orientações feitas sobre ela em documentos norteadores da educação, a conceituação da realidade aumentada e quais são os métodos contraceptivos ofertados pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

1.1 Bases curriculares e Movimento CTSA

O movimento CTSA surgiu a partir de discussões sobre o papel do conhecimento científico para com a sociedade e preza pelo uso da ciência e tecnologia em prol da coletividade. O pensamento crítico e a busca por novas maneiras de manter a sociedade e o ambiente saudáveis são norteadores deste movimento, que propõe que os quatro eixos que compõem a sigla CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - sejam incorporados aos currículos escolares (ANGOTTI; AUTH, 2001).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Biologia, dois tópicos da sessão de contextualização sócio-cultural deixam a utilização dos princípios CTSA bem claros:

Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.

[...] Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2000, p. 21).

A meta 7 do Plano Nacional de Educação (PNE) visa a melhoria da aprendizagem e do fluxo escolar para atingir melhores índices no IDEB, sua primeira estratégia para fomentar a qualidade da educação básica é a formulação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como se pode ver na passagem:

estabelecer e implantar mediante pactuação interfederativa, diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos (as) alunos (as) para cada ano do ensino fundamental e médio, respeitada a diversidade regional, estadual e local [...] (BRASIL, 2014, Meta nº 7, Estratégia 7.1)¹.

A BNCC (BRASIL, 2017) é um documento de caráter normativo para guiar a construção de currículos em toda a educação básica do país, seja em escolas públicas ou particulares. Ela baseia-se no argumento de que para promoção de equidade na educação, é preciso um currículo único e de qualidade. Sua elaboração inicial foi realizada através de amplo debate com diferentes atores da área de educação, mas a aceitação de sua implementação está longe de ser unânime. Existem muitas críticas pela tentativa da BNCC unificar o currículo em um país de realidades tão heterogêneas e na maneira como o documento foi redigido. A distribuição dos tópicos nas áreas de conhecimento não é clara e faltam critérios para apresentação coesa do conteúdo, além da ausência de referências na fundamentação teórica para construção do documento (MORTATTI, 2015).

Considerando que as orientações da BNCC serão interpretadas de diferentes formas, em um processo que as particularidades da micropolítica na qual a comunidade escolar está inserida prevalecerão, sua leitura foi realizada na esperança de que as potencialidades, limitações e necessidades de cada escola mantenham sua singularidade (ROCHA; PEREIRA, 2019).

A Base Nacional Comum Curricular é dividida por áreas de conhecimento. Cada área possui competências específicas que vêm acompanhadas de habilidades. Ciências da natureza contempla o ensino de Biologia e as habilidades descritas relacionadas ao movimento CTSA são encontradas na competência 2 – “Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis”, cuja habilidade é “Identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar”. Na competência 3:

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2016, p. 544).

¹ Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>

Também é possível associar seus princípios ao movimento CTSA, assim como uma de suas habilidades:

Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos – interpretando gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, elaborando textos e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) –, de modo a promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural (BRASIL, 2016, p. 545).

Na esfera estadual, os documentos que regulam a organização curricular das escolas são propostos pela Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC – RJ). O currículo mínimo visa assegurar aos alunos de toda rede uma formação básica comum. Ele tem como tema norteador do 1º ano do Ensino Médio, 2º bimestre, a “Transmissão da vida” e algumas das habilidades associadas envolvem reconhecer os mecanismos da hereditariedade e as diferentes formas de reprodução. Já no 2º ano do Ensino Médio, 4º bimestre, a proposição é “Doenças e promoção da saúde” e um de seus itens descreve como uma habilidade a ser alcançada pelo aluno ao:

Elaborar propostas com vistas à melhoria das condições sociais, diferenciando as de responsabilidade individual das de cunho coletivo, destacando a importância do desenvolvimento de hábitos saudáveis e de segurança, numa perspectiva biológica e social (RIO DE JANEIRO, 2012, p. 12).

Ao unir as orientações dos documentos educacionais, é possível promover o ensino na área de saúde utilizando diferentes recursos tecnológicos, de modo a considerar que a forma de aprender foi modificada com o uso da tecnologia digital.

A organização neural da geração que faz uso do polegar para acessar informações na *Internet* é diferente dos que utilizaram apenas as formas tradicionais como livros e cadernos. A nova forma de comunicação e linguagem ativa diferentes neurônios, fazendo com que esse novo ser humano conheça e assimile o mundo de forma diferente dos seus antepassados (SERRES, 2013).

1.2 Vídeos e Cibercultura

A interconexão mundial de computadores criou um novo meio de comunicação, o ciberespaço. O termo não está ligado apenas à estrutura física da comunicação digital, mas a todo o envolvimento dos seres humanos neste fluxo de informações digitais (LEVY, 1999).

Os nascidos nas décadas de 1980 e 1990 viram a tecnologia digital chegar e à medida que o acesso era facilitado, havia uma apropriação da novidade lançada no mercado. Hoje, os alunos são os considerados nativos digitais. Eles não têm um elo comparativo de um antes e depois do uso do *smartphone*, das redes sociais e tantas outras tecnologias. A tecnologia digital é um instrumento como outro qualquer, não causa receio algum, faz parte de suas rotinas. O tempo para aprender como manusear uma novidade é ínfimo. É o reflexo da cibercultura.

A cibercultura é a nossa cultura contemporânea, baseada no uso de tecnologias digitais; onde não há protagonismos entre a tecnologia e o ser humano (SANTOS, 2011). Na escola, o professor passa a ter outro papel dentro dessa nova conformação da sociedade, o de articulador do conhecimento gerado pelo ciberespaço.

Os alunos conseguem facilmente acessar um volume muito grande de informações, mas ainda carecem de uma mediação para buscá-las em fontes seguras, analisá-las de forma crítica e também precisam ser estimulados a ampliar visão de mundo. Muito mais que transmitir de forma unidirecional o conhecimento, o professor precisa participar desse processo de pesquisa, em uma postura interativa. Silva, sobre este tema, postula que:

De mero transmissor de saberes [o professor] deverá converter-se em formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiências e memória viva de uma educação que, em lugar de aferrar-se ao passado, valoriza e possibilita o diálogo entre culturas e gerações (SILVA, 2010, p. 43).

Em um mundo onde a interatividade dita a nova configuração de linguagem, a escola ainda está muito distante dessa realidade (SILVA, 2010). As informações são transmitidas de forma unidirecional, sem participação ativa dos alunos não concatenando com os anseios dos discentes do ensino médio, que buscam professores de biologia capazes de dar aulas diferenciadas e dinâmicas para “prender” sua atenção (MALAFAIA; BÁRBARA; RODRIGUES, 2010).

Os alunos possuem uma necessidade de convencimento de que o que é abordado em sala de aula é importante para suas vidas. Todas as mudanças no estilo de vida dos jovens e na forma de comunicação exigem dos professores uma nova postura em sala de aula para que o processo de ensino aprendizagem flua de forma mais natural e seja eficaz na construção do conhecimento (VERASZTO; GARCÍA, 2011). A proposta de elaboração de vídeos e exibição dos mesmos em RA se associa ao fluxo de informações através da conexão de rede de pessoas.

Essa visão de atingir um indivíduo e com perspectiva da informação ser ampliada para a sociedade está ligada ao Conectivismo. George Siemens, importante teórico do Conectivismo diz que:

O ponto de partida do conectivismo é o indivíduo. O conhecimento pessoal é composto por uma rede que alimenta as organizações e instituições, que por sua vez alimenta de volta a rede e então continua a prover aprendizagem para o indivíduo. Este ciclo de desenvolvimento do conhecimento, da pessoa para a rede para a organização, permite que os aprendizes se mantenham atualizados em seus campos, através das conexões que formaram (SIEMENS, 2004 , p. 08).

Com o crescimento do conhecimento em espaços de tempo cada vez mais curtos, o processo de aprendizagem é diferente quando comparado ao de décadas atrás. Siemens (2004) considera que o uso da tecnologia altera nosso modo de pensar e que a aprendizagem ocorre de várias maneiras, destacando o aspecto significativo da aprendizagem informal.

Existem críticas ao Conectivismo principalmente relacionadas ao seu caráter não inovador. O Conectivismo possui ancoragem nas grandes teorias pedagógicas como o Construtivismo e o Sócio-interacionismo. Siemens (2004) reconhece a contribuição delas, mas oferece a perspectiva nesse novo modo de pensar que o uso da tecnologia proporciona. Sendo uma nova teoria da aprendizagem ou uma perspectiva pedagógica é possível analisar a ligação entre Conectivismo, Construtivismo e Sócio-interacionismo.

O principal teórico do Sócio-interacionismo, Lev Vigotski, mesmo não tendo vivenciado a aprendizagem pós *Internet*, inclui o agente que ensina, o que aprende e a relação entre eles no processo de aprendizagem (NEVES; DAMIANI, 2006).

1.3 Realidade Aumentada

A Realidade Aumentada é uma tecnologia capaz de sobrepor objetos virtuais a um cenário real. A partir de um *software* instalado em um dispositivo móvel, é possível trazer para o espaço físico do usuário dados relacionados à uma imagem utilizada como referência (FOMBONA CADAVIECO; GOULAO; GARCIA TAMARGO, 2014).

A RA é uma tecnologia de ampla aplicação sendo utilizada, por exemplo, na exploração de petróleo, treinamento de pilotos de aeronaves, tratamentos de fobias, estudo da anatomia humana, geometria espacial etc. (SILVA et al., 2011). Na educação, a RA contribui na interação e motivação dos usuários (KIRNER; ZORZAL, 2005). Mais especificamente, no ensino de biologia, possibilita uma ampliação da percepção sensorial, maior exploração e conseqüentemente, compreensão dos alunos nos temas propostos (CARDOSO et al., 2007).

No artigo “Realidade Aumentada: Uma nova forma de ampliar o aprendizado”, Xiangyw Wang (2012) postula que a RA está alinhada ao Construtivismo ao permitir que o aprendiz manipule objetos e controle o seu próprio tempo de aprendizagem. Considerando que o movimento construtivista prevê que o aprendiz construa um aprendizado cada vez mais amplo através de um conjunto de experiências e ideias, o produto atende ao protagonismo do aluno, apesar da não participação na construção dos vídeos e desenvolvimento do aplicativo. O aluno é protagonista em suas escolhas de acesso e no uso de recursos tecnológicos para abordar temas de relevante importância social e curricular pode tornar as aulas de biologia cativantes, correspondendo aos anseios dos alunos.

1.4 Métodos Contraceptivos

A Organização das Nações Unidas (ONU), com o apoio das nações signatárias, estabeleceu oito metas no ano 2000 que ficaram conhecidas como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Os objetivos são: 1- Acabar com a fome e a miséria; 2 - Oferecer educação básica de qualidade para todos; 3 - Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; 4 - Reduzir a mortalidade infantil; 5 - Melhorar a saúde das gestantes; 6 - Combater a Aids, a malária e outras doenças; 7 - Garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente; 8 - Estabelecer parcerias para o desenvolvimento (Figura 2). Dessas metas, os objetivos 3, 4, 5 e 6 estão diretamente envolvidos com a saúde sexual e reprodutiva da população. Ao pensar no acesso à condições de vida dignas, o planejamento familiar consegue transitar por quase todas as metas estabelecidas.

Figura 2 – Metas de Desenvolvimento do Milênio



Fonte: <http://www.mobilizadores.org.br/noticias/pais-corre-para-cumprir-os-objetivos-milenio/>.

A Organização Mundial da Saúde estabelece que:

A saúde reprodutiva é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, em todos os aspectos relacionados com o sistema reprodutivo e as suas funções e processos, e não de mera ausência de doença ou enfermidade. A saúde reprodutiva implica, por conseguinte, que a pessoa possa ter uma vida sexual segura e satisfatória, tendo autonomia para se reproduzir e a liberdade de decidir sobre quando e quantas vezes deve fazê-lo. Implícito nessa última condição está o direito de homens e mulheres de serem informados e de terem acesso a métodos eficientes, seguros, permissíveis e aceitáveis de planejamento familiar de sua escolha, assim como outros métodos de regulação da fecundidade, de sua escolha, que não sejam contrários à lei, e o direito de acesso a serviços apropriados de saúde que deem à mulher condições de atravessar, com segurança, a gestação e o parto e proporcionem aos casais a melhor chance de ter um filho sadio. Em conformidade com a definição acima de saúde reprodutiva, a assistência à saúde reprodutiva é definida como a constelação de métodos, técnicas e serviços que contribuem para a saúde e o bem-estar reprodutivo, prevenindo e resolvendo problemas de saúde reprodutiva. Isso inclui também a saúde sexual, cuja finalidade é a intensificação das relações vitais e pessoais e não simples aconselhamento e assistência relativos à reprodução e a doenças sexualmente transmissíveis (ONU, 1995, anexo, cap. VII, pag. 7.2).

Em 2010, o Ministério da Saúde elaborou os Cadernos de Atenção Básica – Saúde Sexual e Saúde Reprodutiva de modo a contextualizar as metas da ONU com o Pacto pela Saúde, firmado entre os gestores do SUS (BRASIL, 2010). Foi percebido que as ações, até então, estavam voltadas para a área de saúde sexual e reprodutiva focadas na mulher adulta em período gestacional-puerperal. Passaram, então, a ampliar as frentes de atuação, promovendo maior envolvimento dos homens, enfatizando suas responsabilidades e ofertando informações e acompanhamento, para que as escolhas sejam livres e informadas.

Os direitos sexuais e reprodutivos são Direitos Humanos reconhecidos. A Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento realizada em 1994 em Cairo e a Conferência Mundial da Mulher, de 1995, que ocorreu em Pequim foram alguns dos eventos mais importantes na definição desses direitos e na inserção dos adolescentes como sujeitos desses direitos (TAQUETTE, 2013). Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2006), os direitos reprodutivos são:

Direito das pessoas de decidirem, de forma livre e responsável, se querem ou não ter filhos, quantos filhos desejam ter e em que momento de suas vidas;
 Direito a informações, meios, métodos e técnicas para ter ou não ter filhos;
 Direito de exercer a sexualidade e a reprodução livre de discriminação, imposição e violência (BRASIL, 2006, pág. 4).

Ainda segundo o Ministério da Saúde (2006) os direitos sexuais são:

Direito de viver e expressar livremente a sexualidade sem violência, discriminações e imposições e com respeito pleno pelo corpo do(a) parceiro(a);
 Direito de escolher o(a) parceiro(a) sexual;
 Direito de viver plenamente a sexualidade sem medo, vergonha, culpa e falsas crenças;
 Direito de viver a sexualidade independentemente de estado civil, idade ou condição física;
 Direito de escolher se quer ou não quer ter relação sexual;
 Direito de expressar livremente sua orientação sexual: heterossexualidade, homossexualidade, bissexualidade, entre outras;
 Direito de ter relação sexual independente da reprodução;
 Direito ao sexo seguro para prevenção da gravidez indesejada e de DST/HIV/AIDS;
 Direito a serviços de saúde que garantam privacidade, sigilo e atendimento de qualidade e sem discriminação;
 Direito à informação e à educação sexual e reprodutiva (BRASIL, 2006, pág. 4).

O planejamento reprodutivo pode ser dar de forma comportamental, medicamentosa ou cirúrgica. Existem diversos métodos contraceptivos que ajudam nesse planejamento (Figura 3), e a paciente deve escolher o método mais adequado após compreender os prós e contras de cada um.

O Sistema Único de Saúde oferece oito opções de métodos contraceptivos (Quadro 1). Os métodos reversíveis são aqueles que quando a pessoa para de usar, recupera a fertilidade. Os oferecidos pelo SUS são injeções mensais ou trimestrais, minipílulas, pílula combinada, pílula do dia seguinte, diafragma, DIU e os preservativos masculino e feminino. Para os casais que não desejam mais ter filhos, a vasectomia e a laqueadura tubária são ofertadas pelo programa de planejamento familiar a pessoas que possuam mais de 25 anos ou tenham pelo menos dois filhos, são métodos considerados irreversíveis, feitos cirurgicamente, onde a capacidade reprodutiva é difícil de ser recuperada.

Figura 3 – Métodos contraceptivos utilizados no planejamento reprodutivo



Fonte: Cartão do SUS (<https://cartaodosus.info/diu-pelo-sus/>).

Os métodos de barreira evitam o encontro do espermatozoide com o ovócito através de um obstáculo mecânico ou químico. Nesta categoria, o SUS oferece o diafragma, os preservativos masculino e feminino e o DIU T de cobre.

O diafragma é um material feito de borracha que protege o colo do útero, impedindo a passagem dos espermatozoides. O tamanho do diafragma deve ser indicado por profissional da saúde. O preservativo ou camisinha é um protetor de látex que envolve o pênis (camisinha masculina) ou a vagina (camisinha feminina) e retém o esperma ejaculado, agindo na contracepção e, o mais importante, é o único método capaz de prevenir infecções sexualmente transmissíveis.

O dispositivo intrauterino de cobre é um método que deve ser implantado por um médico especialista e não possui modo de ação totalmente compreendido. Pode servir de barreira para que os gametas não se encontrem ou provocar um processo inflamatório no endométrio capaz de destruir espermatozoides ou inviabilizar a nidação por provocar alterações no endométrio.

A pílula combinada e as injeções são exemplos de métodos hormonais. Elas possuem progesterona e estrógeno sintéticos. Esses hormônios inibem a secreção do Hormônio Folículo Estimulante (FSH) e Hormônio Luteinizante (LH), hormônios produzidos pela hipófise, impedindo assim a ovulação.

A minipílula possui menor eficácia quando comparada a pílula combinada por possuir apenas um hormônio. Sua ação é voltada para o espessamento do muco cervical, dificultando a

passagem dos espermatozoides. São indicadas para mulheres no período de amamentação, mas podem ser usadas por mulheres fora deste período.

Algumas mulheres não se adaptam ao uso contínuo das pílulas e preferem as injeções de hormônio. O método injetável mensal contém dois hormônios combinados, agindo da mesma forma que a pílula combinada. Já o injetável trimestral possui apenas um hormônio. A recuperação da fertilidade para mulheres que usam o método injetável trimestral é mais lenta do que as que usam as injeções mensais, demorando, em média, quatro meses para recuperar a fertilidade.

A pílula do dia seguinte é um contraceptivo de emergência que pode atuar de diferentes formas: impedindo a ovulação, se esta ainda não ocorreu, ou não permitindo a implantação do embrião no útero. Desde 2001 o Ministério da Saúde oferece a pílula anticoncepcional de emergência entre os métodos anticoncepcionais como forma de atender aos direitos sexuais e reprodutivos do cidadão. Muitas pessoas, incluindo profissionais da saúde, são contra o uso da pílula do dia seguinte alegando ser um método abortivo, mas ela não interfere em gravidez já estabelecida. É indicada quando ocorre falha ou esquecimento de algum método anticoncepcional ou em casos de violência sexual, se a mulher não estiver usando nenhum método anticoncepcional.

Quadro 1 – Organização dos métodos oferecidos pelo SUS

DEFINITIVOS (ESTERILIZAÇÃO)		
Feminino (ligadura tubária)		Masculino (vasectomia)
TEMPORÁRIOS (REVERSÍVEIS)		
Métodos de barreira		
Diafragma	Preservativos masculino e feminino	DIU Tcu-380 A (DIU T de cobre)
Métodos hormonais		
Via de administração	Tipos	Apresentação
Hormonais orais	Combinado (monofásico) – AOC	Etinilestradiol 0,03 mg + levonorgestrel 0,15 mg
	Minipílulas	Noretisterona 0,35 mg
	Pílula anticoncepcional de emergência (AHE)	Levonorgestrel 0,75 mg
Hormonais injetáveis	Mensais (combinado)	Enantato de noretisterona 50 mg + valerato de estradiol 5 mg
	Trimestrais (progestágeno)	Acetato de medroxiprogesterona 150 mg

Obs: Algumas localidades podem ofertar outros métodos contraceptivos (conforme Remume) além dos previstos pelo Ministério da Saúde (Rename).

Fonte: Secretaria da Saúde – Governo do Estado de São Paulo.

Vasectomia e laqueadura tubária são métodos de barreira considerados definitivos ou irreversíveis. No homem, os ductos deferentes são seccionados, enquanto que na mulher, o procedimento é feito nas tubas uterinas.

Todos os métodos contraceptivos apresentam taxas de falha. Segundo a Tabela 3, os métodos que apresentam maiores índices de falha em um uso consistente e correto são o uso isolado do espermicida e diafragma combinado a espermicida, já os métodos com menores índices de falha são o implante anticoncepcional e os injetável mensal, sendo este último ofertado pelo SUS.

A dupla proteção é a forma de atuar na prevenção de ISTs e de gravidez, ou seja, a combinação de dois métodos contraceptivos, sendo um deles a camisinha. Por combinar dois métodos, ela minimiza a possibilidade de uma gravidez não planejada, diminuindo a taxa de falha dos métodos.

A regularidade em que a pílula do dia seguinte pode ser utilizada, a possibilidade de uso concomitante da camisinha masculina e feminina e o aumento do peso relacionado aos métodos hormonais são algumas das dúvidas apresentadas pelos adolescentes (CARVALHO; AQUINO; SANTOS, 2015).

Tabela 3 – Taxa de falha dos métodos contraceptivos no primeiro ano de uso

Método anticoncepcional	Em uso consistente e correto	Uso típico (rotineiro)
Implantes	0,05	0,05
Vasectomia	0,1	0,15
Esterilização feminina	0,5	0,5
DIU com cobre	0,6	0,8
DIU com levonorgestrel	0,2	0,2
Injetáveis mensais	0,05	3
Injetáveis só de progestogênio	0,3	3
Anticoncepcionais orais combinados	0,3	8
Pílulas orais só de progestogênio	0,3	8
Adesivo combinado	0,3	8
Anel vaginal combinado	0,3	8
Preservativos masculinos	2	15
Diafragmas com espermicida	6	16
Preservativos femininos	5	21
Espermicidas	18	29
Nenhum método	85	85

Fonte: Ministério da Saúde, 2013.

A maioria dos adolescentes brasileiros conhece pelo menos um método contraceptivo, mas conhecer não significa saber utilizar da forma correta (GUBERT et al., 2009). A falta de conhecimento dos mecanismos reprodutivos contribui para que haja atividade sexual de forma desprotegida. Desse modo, a escola tem como dever trabalhar de forma articulada a sexualidade, visando o conhecimento anatômico e de toda a fisiologia da reprodução de forma a promover a saúde sexual e reprodutiva dos alunos (MAGNABOSCO; LORSCHIEDER, 2016).

É possível que o uso da tecnologia de realidade aumentada no ensino de educação sexual seja um diferencial para conhecimento dos métodos contraceptivos, ao aproximar o aluno da informação através do uso de aplicativos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Produzir um material didático que utiliza a Realidade Aumentada e permita construir uma nova forma de abordar o tema Métodos Contraceptivos no Ensino Médio.

2.2 Objetivos específicos

- Fazer uma análise de livros didáticos do Ensino Médio acerca da abordagem dos métodos contraceptivos, assim como das suas relações com a prevenção de ISTs;
- Elaborar vídeos que expliquem os métodos contraceptivos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde;
- Produzir um aplicativo de Realidade Aumentada, e material complementar, que disponibilize os vídeos sobre métodos contraceptivos;
- Validar o material produzido com professores de Biologia do Ensino Médio.

3 METODOLOGIA

Os procedimentos para realização do produto envolveram a análise de livros didáticos de Biologia do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), o desenvolvimento do material didático e validação do material produzido.

3.1 Submissão do projeto de pesquisa ao comitê de ética

O produto desta pesquisa é voltado para o público das escolas públicas de Ensino Médio e para sua validação, professores de Biologia responderam um questionário de perguntas abertas e fechadas. Como qualquer pesquisa que envolve seres humanos deve ser submetida ao Comitê de Ética, a submissão do projeto na Plataforma Brasil foi feita em abril de 2018. Houve a necessidade de alguns ajustes e a última versão enviada em resposta ao parecer consubstanciado foi analisada e aprovada no dia 24 de agosto de 2018.

No parecer do CEP de número 2.842.806 consta que a pesquisa possui objetivo claro que poderá trazer contribuições para o ensino e para a saúde coletiva já que pode ser um catalisador na compreensão dos estudantes sobre os métodos contraceptivos (Anexo A).

3.2 Análise de coleções de livros didáticos do PNLD 2018

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é utilizado para a compra e distribuição dos livros didáticos selecionados pelo Ministério da Educação. Essa compra é fruto do Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) que disponibiliza obras didáticas e materiais educativos para as escolas públicas ou conveniadas de educação pública do país.

Os livros selecionados a participar do programa devem atender critérios como o ensino do componente curricular com concepções pedagógicas plurais. Os documentos educacionais norteadores do currículo a ser trabalhado na disciplina de Biologia valorizam o autoconhecimento como estímulo do cuidado e respeito com o próprio corpo e para promoção

da saúde sexual e reprodutiva. O entendimento da saúde deve ser feito como um valor pessoal e social.

Esses critérios retirados do PCN (BRASIL, 1998) e PCN+ (BRASIL, 2002) foram utilizados em conjunto com o que está disposto no Currículo Mínimo, documento que norteia o currículo no estado do Rio de Janeiro, para analisar como três coleções de livros didáticos do PNLD de 2018 trabalham o tema métodos contraceptivos.

As coleções analisadas estão no Quadro 2. A coleção da editora Moderna foi a adotada pela escola que a autora trabalha e as coleções das editoras IBEP e FTD estavam entre as opções dadas pelos professores da unidade escolar.

Quadro 2 – Coleções do PNLD analisadas no presente trabalho.

Título	Biologia moderna	Biologia Novas Bases	Biologia Unidade e Diversidade
Autor(es)	José Mariano Amabis Gilberto Rodrigues Martho	Nélio Bizzo	José Arnaldo Favaretto
Editora	Moderna	IBEP	FTD
Edição	1ª edição	1ª edição	1ª edição
Ano	2016	2016	2016
Volume	1	1	2
Capítulo	Capítulo 11: Reprodução humana	Capítulo 9: Reprodução Humana e Sexualidade	Capítulo 12: Sistema genital

Fonte: A autora, 2019.

Os principais eixos analisados foram: o ano de escolaridade em que os métodos contraceptivos são trabalhados, os conteúdos aos quais o tema está associado, os recursos visuais utilizados para ilustrar o tema, as atividades propostas relacionadas ao tema, se há recursos adicionais e se as terminologias utilizadas seguem atualizadas de acordo com as propostas do Ministério da Saúde.

A categorização foi precedida de uma leitura flutuante e em seguida os dados foram organizados em três parâmetros: adequação ao currículo mínimo e conteúdos relacionados ao tema; conceituação dos métodos, forma de ação e recursos visuais; atividades propostas e guia do professor.

3.3 Desenvolvimento de material didático

A produção dos vídeos foi feita com o *software Animaker*, uma plataforma de criação de vídeos, com personagens e suas expressões pré-montadas, diversos cenários, além de muitos outros recursos que auxiliam a confecção de vídeos animados. O programa oferece uma versão gratuita, mas como esta apresentou algumas limitações que implicavam no desenvolvimento do trabalho de forma diferente da planejada, optamos por adquirir o plano *Startup*.

O plano *Startup* permitiu a escolha da personagem principal, uma adolescente com características mais próximas das alunas da rede pública de ensino do Rio de Janeiro. A representatividade buscou a construção de um elo, uma conexão do receptor com a mensagem transmitida. Os vídeos possuem áudio e legenda para que seja acessível a maior parte das pessoas. A narrativa dos áudios dos vídeos foi realizada com a captura de voz da autora com o uso de um *smartphone*. A construção das cenas envolveu recursos disponibilizados pelo *Animaker* porém, como métodos contraceptivos é um tema bem específico, houve necessidade de utilizar imagens que não disponibilizadas no programa para que as cenas fossem ilustradas da melhor forma possível.

A comunicação visual foi priorizada. Em consequência disso, houve um cuidado para que todas as imagens usadas fossem obtidas através de pesquisas com filtros que buscassem imagens sem a proteção de direitos autorais ou com o direito de uso liberado para fins não comerciais. O principal aliado na pesquisa foi o site *Wikimedia Commons* que reúne imagens de domínio público. Foram utilizadas também algumas imagens livres disponíveis no *site Pixabay*.

A definição do quantitativo de vídeos e de seus conteúdos, de modo a contemplar o objetivo de trabalhar todos os métodos contraceptivos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), foi a primeira etapa.

A construção dos roteiros (Apêndice C) buscou uma linguagem simples, acessível e direta para potencializar a chance da mensagem ser captada pelo receptor. Os vídeos tratam de pontos chave na divulgação dos métodos contraceptivos, sem explicações muito detalhadas para que sua duração não fosse tão longa e a informação se perdesse pelo fato do receptor não ficar muito tempo com o celular posicionado para exibição do vídeo.

Após a produção dos vídeos, um aplicativo de realidade aumentada foi desenvolvido utilizando o programa de computador *Unity* com o auxílio de um *software development kit*

(SDK) de realidade aumentada, o EasyAR. O aplicativo foi compilado para o sistema operacional *Android* com o auxílio do *Android SDK*.

O aplicativo tem como função a exibição dos vídeos elaborados a partir de imagens selecionadas como marcadores, que são o elo entre o virtual e o real.

Os recursos do site www.canva.com foram empregados para produção do cartaz e do guia de utilização que acompanha o produto. O site oferece algumas ferramentas gratuitas para a edição gráfica de diversas ferramentas de comunicação, no caso, um cartaz.

Após o *download* e a instalação do aplicativo no *smartphone* ou *tablet*, ao abrir o programa e apontar a câmera para uma imagem codificada como marcador, um vídeo é exibido. São cinco marcadores, cada um associado a um dos vídeos. Os marcadores são acompanhados de resumos dos vídeos para que o cartaz em si já seja uma forma de divulgação de informações acerca dos métodos contraceptivos.

O cartaz possui em sua barra um pequeno espaço para instrução de uso, um passo a passo para que os alunos possam acessar o aplicativo e o conteúdo dos vídeos. O material produzido é composto por cartaz e um guia de utilização com informações mais detalhadas para utilização do produto pelo professor de Biologia.

3.4 Validação do material produzido

O material didático foi apresentado a professores de Biologia que atuam no Ensino Médio da rede pública do estado do Rio de Janeiro. Após a apresentação, os professores fizeram a validação do produto através do preenchimento de um questionário com perguntas abertas e fechadas (Apêndice A). Para responder o questionário, os docentes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B).

As respostas do questionário foram avaliadas através da análise de conteúdo. Como o questionário é composto por perguntas abertas e fechadas, não é possível fazer apenas uma análise quantitativa das respostas. A pesquisa de dados qualitativos exige uma percepção ampliada das informações recolhidas.

A análise de conteúdo, proposição de Laurence Bardin, estrutura técnicas sistemáticas e objetivas para organização de dados. A análise das respostas não pode ser subjetiva a ponto de reiterar o objetivo da pesquisa do pesquisador, mas há certa liberdade para categorização utilizando a semântica das palavras (CAMPOS, 2004).

O primeiro passo foi a exploração dos questionários a partir de leituras flutuantes para familiarização com as respostas dadas nos questionários. O segundo passo foi a definição de critérios para seleção de unidades de análise de cada uma das questões propostas no questionário. A finalização se deu com a categorização das respostas de perguntas fechadas em gráficos. As respostas das perguntas abertas ou os comentários que acompanhavam as perguntas fechadas foram disponibilizadas em quadros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise de três coleções adotadas no PNLD 2018

Três coleções de livros didáticos (Quadro 2) do PNLD 2018 foram analisadas quanto à forma de abordagem de métodos contraceptivos.

Nas três coleções o tema foi explicado dentro de capítulos que tratam sobre sistema genital masculino e feminino, gravidez e sexualidade. Apesar de apenas a coleção Integralis explicar os diferentes agentes etiológicos e sintomas das ISTs, todas elas elucidaram a importância da camisinha para a prevenção das infecções. Essa integração de assuntos está de acordo com a articulação de conhecimentos ligados a reprodução e sexualidade ressaltados por Magnabosco e Lorscheider (2016).

As coleções analisadas trataram ISTs como doenças sexualmente transmissíveis (DSTs). A edição das coleções analisadas do PNLD de 2018 são de 2016, período em que o termo IST já era utilizado pela Organização Mundial de Saúde por ser mais adequado, deixando claro que uma pessoa pode ter e transmitir uma infecção sem sinais visíveis de que está doente. O Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das ISTs passou a adotar a sigla IST a partir do decreto nº 8.901/2016 publicado no Diário Oficial da União. A publicação do decreto é de novembro de 2016 e isso pode justificar o fato das coleções não utilizarem a terminologia atualizada. Provavelmente, não houve tempo hábil para as editoras dos livros realizarem a alteração para a nova nomenclatura.

A análise das três coleções didáticas é apresentada a seguir, dividida em três tópicos: (1) adequação ao currículo mínimo e conteúdos relacionados ao tema, (2) conceituação dos métodos, forma de ação e recursos visuais, (3) atividades propostas e Guia do Professor.

4.1.1 Adequação ao currículo mínimo e conteúdos relacionados ao tema

Biologia moderna

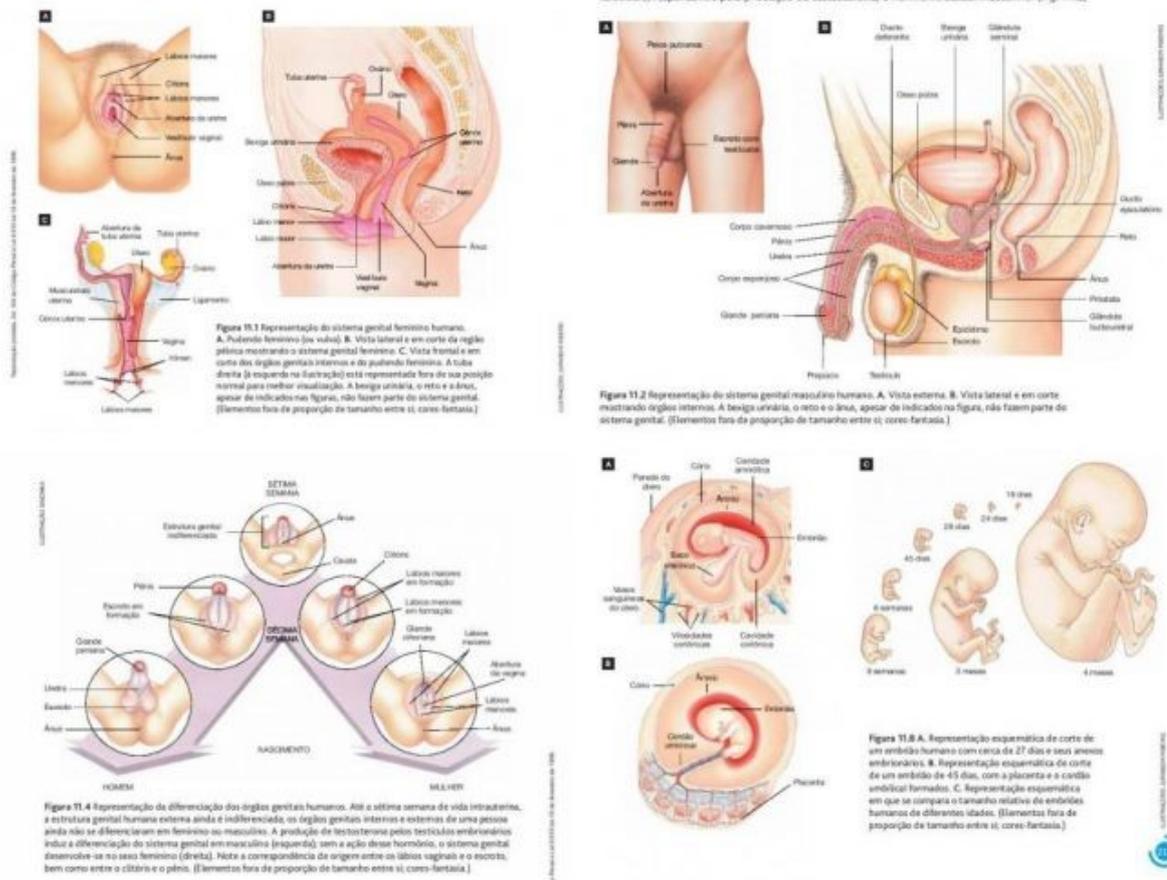
A presença do tema no volume 1 da coleção mostra adequação ao currículo mínimo, ao trabalhar o tema no 1º ano do Ensino Médio.

A introdução do capítulo relata algumas implicações éticas como o desenvolvimento da fertilização *in vitro* e críticas à possibilidade da clonagem humana. Métodos contraceptivos aparecem de forma introdutória em um quadro que destaca a importância do conhecimento sobre reprodução em uma sociedade democrática, em que a escolha de um método deve ser livre.

No desenvolvimento do capítulo, são quatro divisões: 1- sistema genital feminino; 2- sistema genital masculino; 3- hormônios relacionados à reprodução; 4- gravidez e parto.

Todo o capítulo possui muitas figuras que ilustram a anatomia dos sistemas genitais (Figura 4), a diferenciação dos órgãos genitais humanos e o desenvolvimento do embrião. Uma tabela expõe a relação dos principais hormônios reprodutivos e sua ação no organismo. Outra tabela pontua ocorrências marcantes no desenvolvimento embrionário humano. Os gráficos que aparecem no capítulo mostram a variação dos hormônios ao longo do ciclo menstrual.

Figura 4 – Imagens ilustrativas retiradas do volume 1 da coleção da Biologia Moderna



Fonte: AMABIS; MARTHO, 2016.

Dois textos da seção “Amplie seus conhecimentos” trazem dados ligados à reprodução humana ao capítulo. No primeiro texto, *Homens e mulheres: compreender conceitos para vencer preconceitos e estereótipos*, são trabalhadas informações sobre a determinação do sexo biológico na espécie humana, identidade de gênero e orientação sexual. No segundo texto, *Compartilhando o útero materno: gêmeos humanos*, são feitas conceituações de gêmeos dizigóticos, gêmeos monozigóticos e gêmeos unidos.

Biologia Novas Bases

A presença do tema no volume 1 da coleção mostra adequação ao currículo mínimo, ao trabalhar o tema no 1º ano do Ensino Médio.

O capítulo 9, Reprodução Humana e Sexualidade, possui como introdução uma reflexão sobre a complexidade dos temas Sexo e Sexualidade e a importância do conhecimento sobre essas questões para o controle reprodutivo e encaminhamento da vida sexual de cada indivíduo.

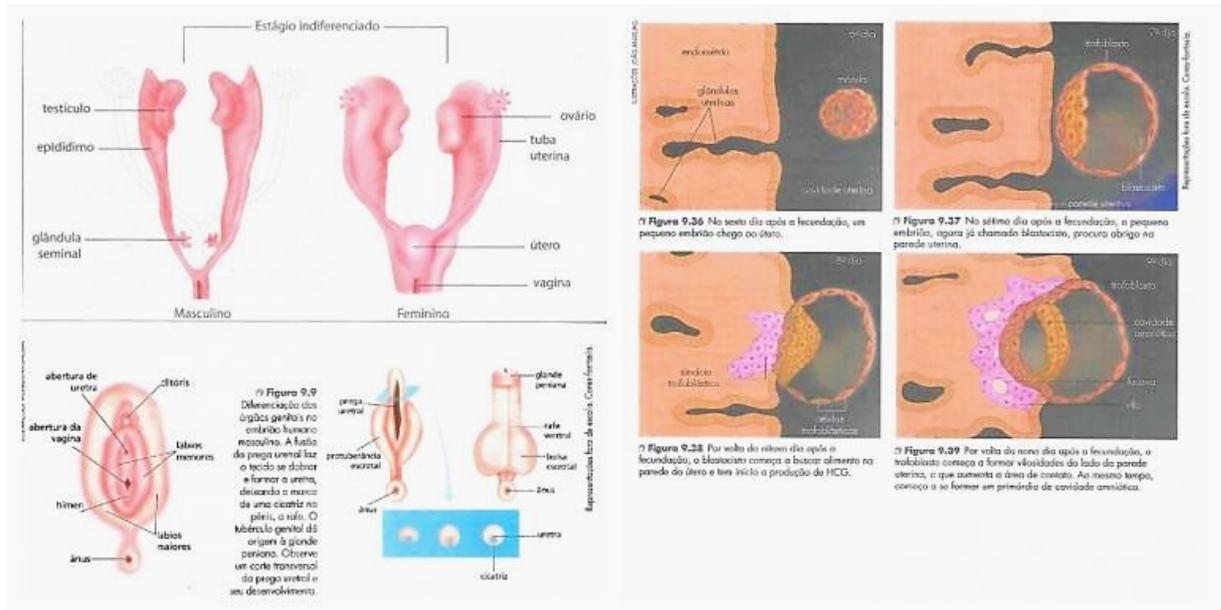
O desenvolvimento do capítulo apresenta seis divisões: 1- reprodução humana; 2- o ciclo menstrual; 3- fecundação e gravidez; 4- questões de sexualidade; 5- o direito à saúde e 6- reprodução assistida, células-tronco e ética.

O capítulo possui muitas representações gráficas da determinação do sexo genético, diferenciação dos órgãos genitais no embrião (Figura 5), gametogênese, gametas, nidação e desenvolvimento embrionário, estrutura da mama durante a gravidez, gêmeos dizigóticos e monozigóticos e mudanças ocorridas na puberdade. Imagens obtidas de microscópio de varredura ou de exames de ultrassonografia de embriões, feto, gametas, diferenciação dos órgãos genitais em embriões ilustram o conteúdo de forma mais realística. Aparecem também gráficos das oscilações hormonais no ciclo menstrual, na gravidez e na retroalimentação negativa na manutenção dos níveis de testosterona.

Os métodos anticoncepcionais e as ISTs são abordadas dentro das seções 4 e 5, respectivamente. Os assuntos não são trabalhados na forma de uma divisão especial, mas os textos recebem destaque gráfico. As ISTs são exploradas seguindo a classificação “DST não virais e as virais de importância médica no Brasil”. Cada infecção é explicada citando seu agente etiológico, sintomas e tratamento. O uso do preservativo mesmo entre pessoas que se conhecem e mantém um relacionamento e o cuidado com objetos perfurocortantes aparecem na introdução do tema.

O capítulo é finalizado com um resumo intitulado “EM POUCAS PALAVRAS” e com um “BIOCHAT” (Figura 6), com um conjunto de perguntas e respostas envolvendo curiosidades sobre o o tema reprodução.

Figura 5 – Imagens ilustrativas retiradas do volume 1 da coleção Biologia Novas Bases



Fonte: BIZZO, 2016.

Figura 6 – Seção do livro da coleção Biologia Novas Bases

BIOCHAT

? Por que as secreções vaginais são tão ácidas?

BC Não há uma explicação definitiva para isso, mas sabe-se que o meio ácido é desfavorável para o desenvolvimento de fungos e bactérias.

? Quais as providências a tomar em caso de suspeita de infecção por alguma DST?

? As mulheres, por volta dos 50 anos, entram na menopausa. Acontece algo parecido com os homens? Já ouvi falar em andropausa.

BC Sim. Entre os 50 e 60 anos há um declínio na produção de testosterona no homem, acompanhado de um aumento nos níveis de FSH e LH. No entanto, a produção de espermatozoides continua ativa e não se pode falar rigorosamente de "menopausa masculina".

? Como é possível o sexo gonadal não coincidir com o sexo genital?

BC Isso acontece na forma de problemas conhecidos como pseudo-hermafroditismo. Por exemplo, embriões cujas células não são sensíveis à testosterona não desenvolvem genitália masculina, mas têm testículos que ficam presos junto aos lábios maiores de uma genitália de fundo cego (sem útero). Essas pessoas desenvolvem

BC Em caso de suspeita de infecção por uma DST, a pessoa deve procurar um profissional especializado (médico) assim que possível, para que ele estabeleça um diagnóstico e, se for o caso, prescreva um tratamento adequado para a doença. Agindo assim, a pessoa se recupera mais rápido e evita outras doenças, para si e para o parceiro.

sexo psicológico e genital feminino, mas seu sexo cromossômico e gonadal é masculino (têm 23 pares de cromossomos, com o par sexual XY).

? E essas pessoas podem ter filhos?

BC Não. Elas têm gônadas masculinas, mas não produzem gametas nem têm órgãos genitais masculinos. Também não possuem útero, portanto não poderiam engravidar.

? Por que a pílula do dia seguinte não é recomendada como método anticoncepcional habitual?

BC Porque tem doses de hormônio muito altas. Para uso contínuo de medicamentos contraceptivos, é recomendável utilizar dosagens mais baixas de hormônios. Além disso, há problemas potenciais associados; por exemplo, o risco de gravidez ectópica (fora do útero) aumenta muito, o que é extremamente perigoso.

Fonte: BIZZO, 2016

Biologia Unidade e Diversidade

A presença do tema no volume 2 da coleção não está consoante ao disposto no currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro, pois a orientação do documento de esfera estadual é que o conteúdo envolvendo reprodução seja trabalhado no 1º ano do Ensino Médio.

O capítulo intitulado Sistema genital, e que tem como subtema Gênero, sexo e sexualidade, é iniciado com uma imagem de um óleo sobre tela, Esperança II, de Gustav Klimt (1862-1918) e uma reflexão sobre a obra do artista que costumava representar sexo, procriação e morte. Da pintura, uma conexão com a pluralidade que pode ser encontrada na adolescência, finalizando com um poema intenso, de Maria Mariana, do livro Confissões de Adolescente (Figura 7).

Figura 7 – Introdução ao capítulo de Sistema Genital da coleção Biologia Unidade e Diversidade



Fonte: FAVARETTO, 2016.

O Sistema genital masculino, sistema genital feminino, regulação hormonal do ciclo menstrual, gestação, parto, amamentação e métodos contraceptivos são as principais divisões existentes no capítulo. Pequenos quadros informativos aparecem em destaque no texto trazendo

A parte teórica do capítulo apresenta dois textos na seção “CONEXÕES” com a proposição “Discutindo o preconceito”. O texto 1, “O preconceito nosso de cada dia”, do historiador Jaime Pinsky, fala sobre preconceitos e generalizações que são feitas no cotidiano das pessoas e precisam ser revistas para o bom funcionamento de uma sociedade democrática. O texto 2 são trechos do “Manifesto pela igualdade de gênero na educação” feito pela Associação Brasileira de Antropologia, que apresenta como o acesso ao conhecimento de pesquisas sobre gênero é importante para entender mecanismos de reprodução de desigualdades no contexto escolar. A seção é finalizada com sugestões de reflexão sobre pretensas formas de humor que refletem formas de preconceito e discriminação.

O livro didático precisa refletir as necessidades da educação do século XXI, possibilitando ao aluno o aprendizado de conceitos, mas também de valores, sensibilizando o discente na sua capacidade de resolver problemas e no seu pensar de forma crítica (NÚÑES et al., 2003).

Ao explorar questões éticas na biotecnologia, desigualdade e preconceito, bem como utilizar seções com referências tecnológicas como “biochat” e “conexões”, as coleções parecem buscar a integração do conteúdo da disciplina com questões relevantes que contribuem para formação do aluno como cidadão crítico.

4.1.2 Conceituação dos métodos, forma de ação e recursos visuais

Biologia moderna

A conceituação de contracepção e métodos contraceptivos aparecem no texto, acompanhadas da explicação de que os métodos podem atuar em diferentes etapas da reprodução, mas não há divisão explícita em métodos de barreira, hormonais e definitivos, embora todos sejam descritos no capítulo.

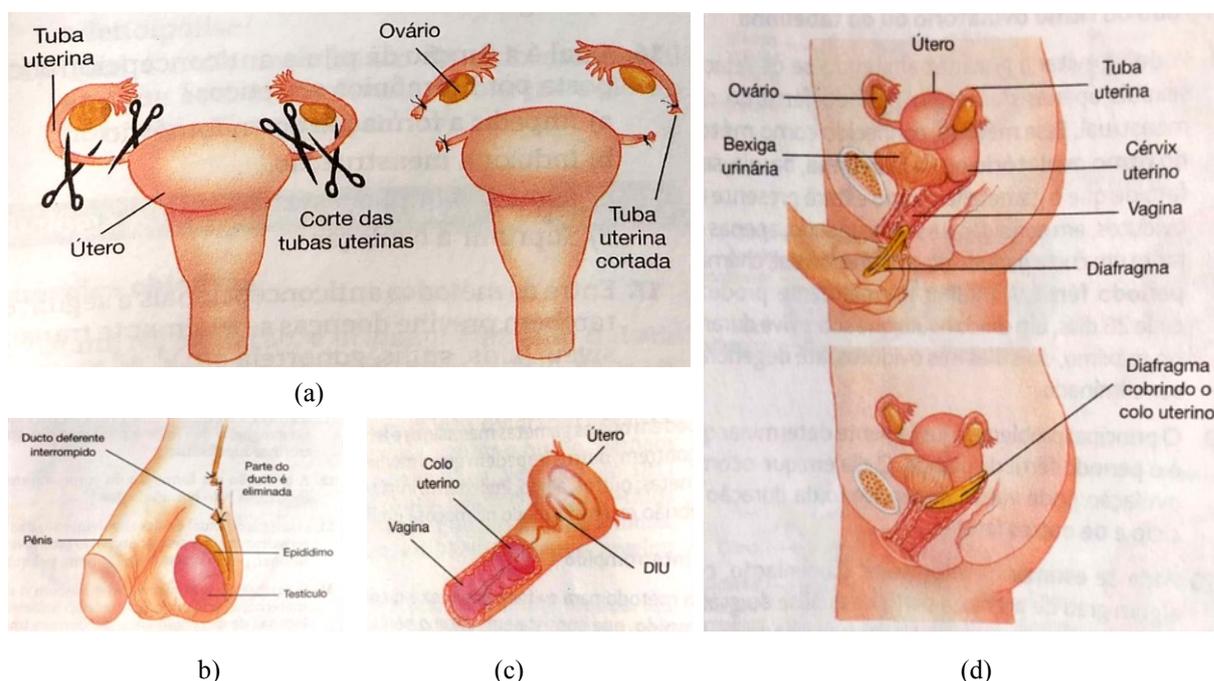
Os métodos contraceptivos apresentados no texto são coito interrompido, método do ritmo ovulatório ou da tabelinha, camisinha, diafragma, pílula anticoncepcional, dispositivo intrauterino: DIU, vasectomia e laqueadura tubária.

Ao falar de camisinha há distinção entre preservativo masculino e feminino e a associação do uso do preservativo à proteção de ISTs, que no texto aparecem como doenças sexualmente transmissíveis.

A pílula do dia seguinte é retratada dentro da divisão de pílula anticoncepcional, que pontua pesquisas científicas relacionando problemas de saúde ao uso continuado de métodos hormonais.

As ilustrações são creditadas a Jurandir Ribeiro e são representações esquemáticas do uso correto do diafragma, DIU na cavidade uterina, vasectomia e laqueadura tubária (Figura 9).

Figura 9 – Métodos contraceptivos da coleção Biologia Moderna



Legenda: (a) laqueadura tubária; (b) vasectomia; (c) DIU inserido no útero; (d) colocação do diafragma.
Fonte: AMABIS; MARTHO, 2016.

Biologia Novas Bases

Os métodos contraceptivos são explorados na seção 4, questões de sexualidade. O assunto é introduzido com a mudança da perspectiva histórica que o vírus HIV trouxe no início dos anos 1980 para os métodos contraceptivos que até então eram recursos exclusivos para planejamento familiar e, com o preservativo, passam ser aliados na prevenção de doenças.

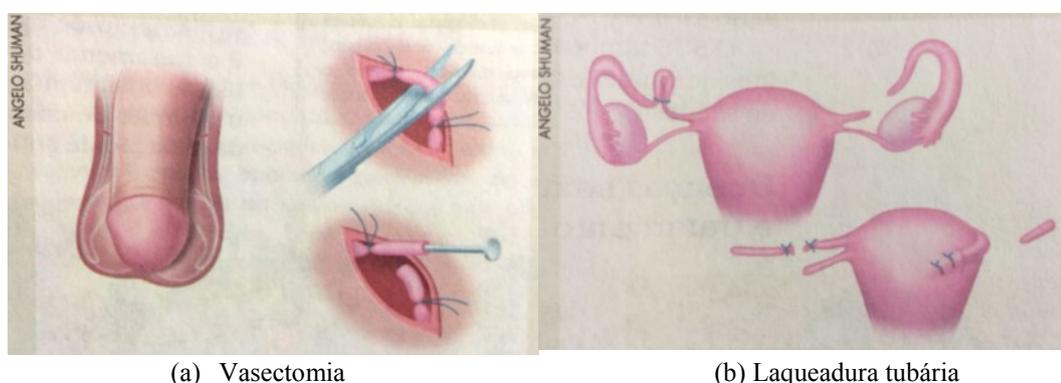
Os métodos anticoncepcionais são divididos em métodos anticoncepcionais para uso livre (abstinência sexual, tabelinha, coito interrompido e camisinha) e métodos anticoncepcionais com assistência médica (diafragma com gel espermicida, pílula anticoncepcional convencional, minipílula anticoncepcional, pílula anticoncepcional

emergencial, dispositivo intrauterino, contracepção endometrial, esterilização masculina e esterilização feminina).

A forma de atuação de cada método vem acompanhada de informações importantes como a eficácia, efeitos colaterais e a capacidade de proteção de ISTs.

São três ilustrações relacionadas ao tema. Uma fotografia de camisinhas relativas a uma exposição; e duas figuras ilustrativas dos métodos vasectomia e laqueadura tubária, creditadas a Angelo Shuman (Figura 10).

Figura 10 – Métodos contraceptivos da coleção Biologia Novas Bases



Fonte: BIZZO, 2016.

Biologia Unidade e Diversidade

O tema começa a ser tratado explicando como a prevenção da gravidez envolve muitos fatores como, por exemplo, questões éticas, religiosas e sociais. A responsabilização dos rapazes na gravidez na adolescência também é destacada e o conhecimento dos métodos para entender suas limitações também aparecem logo na apresentação da seção.

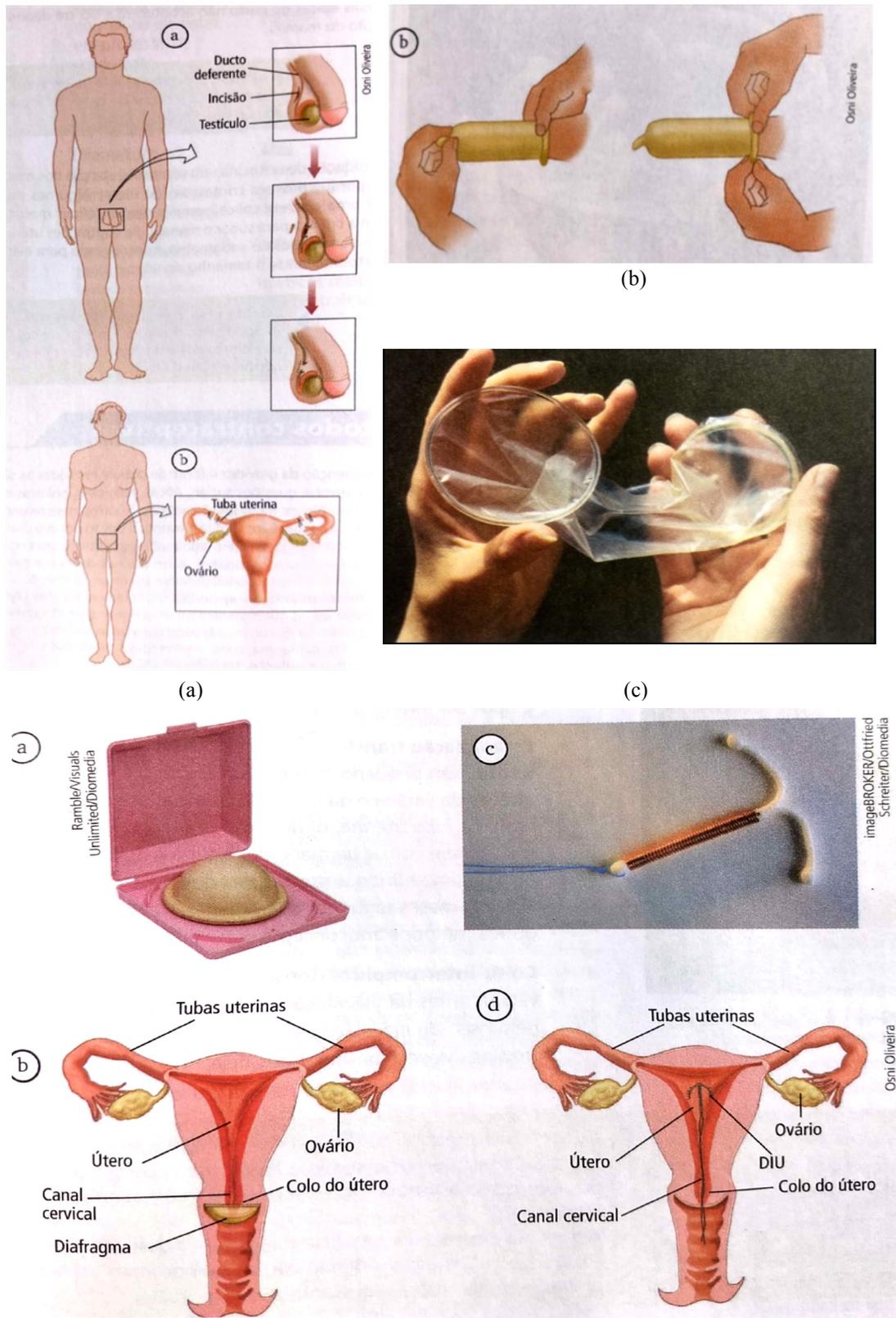
Os métodos anticoncepcionais são divididos em três categorias: os que atuam na gametogênese, os que impedem a fecundação e os que impedem a nidação.

O texto apresenta dados que enfatizam a importância da orientação precoce sobre o uso de métodos contraceptivos indicando que a escolha deve considerar eficácia, segurança, custo, idade dentre outros fatores. Posteriormente, há detalhamento dos métodos: anticoncepcional oral, vasectomia, laqueadura tubária, preservativo, diafragma, dispositivo intrauterino, camisinha feminina, implante contraceptivo de longa duração, método do calendário, outros métodos contraceptivos (anticoncepção de emergência, endoceptivo, esterilização transluminal, coito interrompido).

Existem fotos e ilustrações de pílula anticoncepcional, vasectomia, laqueadura, preservativo, diafragma, DIU, camisinha feminina e implante contraceptivo de longa duração (Figura 11).

A partir de uma pesquisa sobre a abordagem de saúde em um livro didático adotado pelo PNLD de 2007, Martins, Santos e El-Hani (2012) fizeram críticas à compreensão da saúde como ausência de doenças e à abordagem biomédica que o livro apresentou. As coleções de 2016 pareceram abordar o tema métodos contraceptivos de uma forma mais contextualizada, promovendo reflexões sobre a sexualidade.

Figura 11 – Métodos contraceptivos da coleção Biologia Unidade e Diversidade



(d)

Legenda: (a) métodos cirúrgicos: vasectomia e laqueadura tubária; (b) orientação para correta colocação da camisinha masculina; (c) camisinha feminina; (d) diafragma e DIU e suas posições anatômicas corretas no aparelho reprodutor feminino.

Fonte: FAVARETTO, 2016.

O livro de Bizzo (2016) abordou mais métodos contraceptivos e fez uma explicação mais detalhada das IST enquanto o livro de Amabis e Martho (2016) trabalhou todo o capítulo de forma mais sucinta.

Vasconcelos e Souto (2003) ao estabelecerem critérios de análise de conteúdo zoológico em livros didáticos afirmaram que as imagens devem estimular a interação entre leitores e texto, sem gerar interpretações errôneas. O uso excessivo ou escasso de ilustrações pode ser uma evidência de deficiência metodológica, o que não pareceu ser o caso das coleções analisadas, embora, ao confrontar a forma como os capítulos ilustravam a parte anatômica e fisiológica dos sistemas reprodutores, as seções voltadas aos contraceptivos não continham tantas figuras, o que reitera a necessidade de material complementar favorecendo a aprendizagem.

4.1.3 Atividades propostas e Guia do Professor

Biologia moderna

Os métodos contraceptivos são retratados no texto de uma seção, Ciência e cidadania, que apresenta um guia de leitura no final. Os parágrafos

do texto são numerados, e no guia aparecem 10 questões, que fazem referência à numeração dos parágrafos para resolução de questões. As questões são perguntas que trazem reflexões sobre a forma de funcionamento do método e sua eficácia, como por exemplo a questão de número 6: “No 12º parágrafo é apresentado o diafragma. Acompanhe a leitura do texto com a observação do esquema da colocação correta do diafragma na vagina. a) Qual é o princípio desse método? b) O que pode ser feito para melhorar sua eficácia?” (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 219).

A finalização do capítulo contém exercícios. Na categoria de revisão de conceitos, constam dois exercícios objetivos que falam sobre métodos contraceptivos. A questão 16 indaga sobre a forma de atuação da pílula anticoncepcional. A questão 17 busca o método capaz de prevenir doenças sexualmente transmissíveis.

Na descrição do capítulo no Suplemento para o professor, consta como habilidade sugerida o conhecimento de alguns métodos contraceptivos e a compreensão do princípio de funcionamento de alguns deles, mas não aparecem sugestões de atividades complementares ligadas ao tema.

Biologia Novas Bases

Nas atividades de revisão, duas opções de uma questão de verdadeiro ou falso, contendo 10 opções eram sobre o tema métodos contraceptivos. A questão 9 evidencia a ineficácia do coito interrompido e a questão 10 ressalta a camisinha como único método capaz de evitar a gravidez e prevenir doenças. A questão 16 busca a associação da forma de ação com o método contraceptivo.

Nas atividades de aprofundamento a opção “g” da questão 21 esclarece que não são todos os métodos de barreira capazes de proteger contra o contágio de ISTs e a opção “h” informa que a vasectomia não altera a produção de testosterona.

Na divisão Biologia no contexto, a questão 26 estimula a associação do conteúdo trabalhado no capítulo com a resolução de um problema onde um laboratório que busca produzir uma pílula anticoncepcional masculina precisa identificar um hormônio como princípio ativo para essa fabricação visando a não produção dos espermatozoides. A questão 28 destaca a importância do uso da camisinha mesmo quando a mulher faz uso de métodos hormonais.

Em exercícios de vestibular e ENEM a questão 32, da UFPR, explora a ação da pílula do dia seguinte; a questão 38, da UFMG, as finalidades da camisinha; a questão 40, da Vunesp, a associação entre algumas formas de contracepção e suas respectivas formas de ação. Na questão 39, da UFU-MG, era importante saber que na vasectomia não há secção dos ductos seminíferos e sim dos canais deferentes para não assinalar a opção.

No Manual do Professor, existem perguntas sugeridas para levantar conhecimentos prévios dos alunos como “– *Como um casal pode evitar de ter filhos?*”. No desenvolvimento conceitual, são listados fatores associados ao uso, ou não, de métodos contraceptivos como o acesso aos métodos e a questão financeira. Há sugestão de promoção de debates entre os alunos com finalidade de incentivar o autocuidado, desmistificar preconceitos e pensar no controle da própria reprodução.

Como proposta de avaliação do capítulo aparece a construção de modelos anatômicos onde os estudantes possam socializar conhecimentos na execução do trabalho e apresentando o funcionamento de órgãos e estruturas.

Biologia Unidade e Diversidade

A resolução de exercícios propostas aos alunos no fim do capítulo é dividida nas seções Atividades, Conexões, Atividades Complementares e Texto & Contexto.

Em “Atividades” a questão 4 é composta por cinco subitens e pede para citar métodos contraceptivos de acordo com o modo de ação, como por exemplo, método que dificulta a passagem dos espermatozoides da vagina para o útero e método que evita que os espermatozoides estejam no sistema genital da mulher no período fértil. A questão cinco é da UFRRJ e busca a relação entre a amamentação exclusiva e inibição dos hormônios gonadotróficos hipofisários, LH e FSH, na ação contraceptiva.

Em “Atividades Complementares” a questão 13 é da UERJ e traz um texto introdutório retirado do jornal “O Globo” que mostra que mulheres brasileiras em uniões estáveis se protegem de forma inadequada, optando por métodos definitivos. Os subitens exploram a ação da pílula anticoncepcional como método não definitivo e o porquê da continuidade da ovulação em mulheres que ligaram as trompas.

A questão 4 de “Texto & Contexto” traz um quadro com dados relacionados ao comportamento feminino e ao comportamento masculino na juventude e procura a associação das informações apresentadas, indagando se há correlação entre o uso de preservativo e bebidas alcoólicas e entre atividade sexual e bebidas alcoólicas (Figura 12).

A questão 5 contém uma tirinha que busca o sentido do humor entre o conservadorismo no ensino de educação sexual, onde o ensino de métodos contraceptivos e estar focado em ensinar ao jovem a abstinência sexual e o fato dessa jovem que recebe esse ensino já ser mãe (Figura 13).

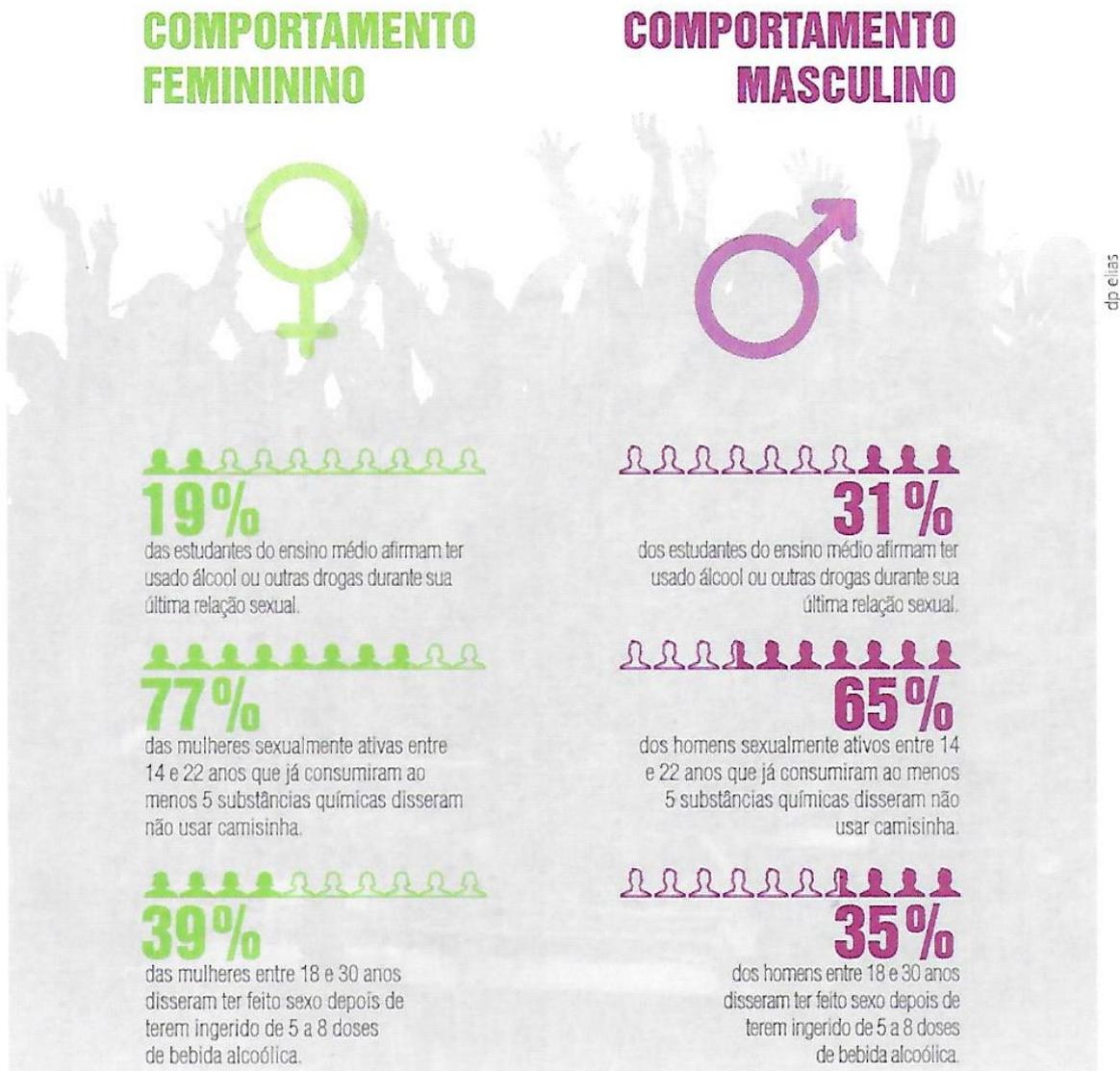
Nas “Orientações para o professor”, existem dicas para explorar os conhecimentos prévios dos alunos que geralmente se interessam pelo tema, mas podem se sentir constrangidos e, por isso, é importante levantar reflexões sobre sexualidade para que seja dada uma oportunidade de esclarecer dúvidas.

O cuidado em trabalhar os temas de forma a evitar julgamentos e atitudes preconceituosas é ressaltado. Também aparece como sugestão o trabalho com os professores de Língua Portuguesa através do romance naturalista “O cortiço”, com personagens que eram retratados de forma determinista, movidos pela luta pela sobrevivência e impulsos sexuais.

Ao finalizar as orientações do capítulo, leituras complementares são sugeridas, dentre elas “O risco onipresente” que trata sobre infecções de HPV, com referências a *sites* que contém mais informações sobre o assunto. “O adolescente e a sexualidade”, é um texto que fala sobre o desenvolvimento da sexualidade do adolescente na sociedade contemporânea, onde a

autodesvalorização e banalização do outro determina muitos comportamentos da vida sexual do jovem.

Figura 12 – Ilustração comparativa do comportamento de jovens relacionado ao uso de drogas



Fonte: Favaretto, 2016.

Fonte: National Institutes of Health.

A seção “Esteroides anabolizantes: efeitos e riscos” descreve a ação, o uso médico e os efeitos do uso ilícito de hormônios esteroides anabolizantes, com exercícios relacionados ao tema. Em dois subitens do exercício 1, da UFRN, sobre o tema é pedido que se associe o uso de anabolizantes com as consequências na fertilidade de homens e mulheres.

O texto “Visitas íntimas” traz trecho do livro Estação Carandiru, de Dráuzio Varella, relatando a organização da visita íntima no presídio (ANEXO B). Após o texto, quatro pontos retirados de diversas fontes e autores, são destacados: 1- a visita íntima como manutenção dos vínculos familiares do adolescente em conflito com a lei; 2- os benefícios recebidos pelo preso às custas dos impostos pagos pela população; 3- necessidade de alteração na legislação penal para diminuir benefícios do preso e voltar o sistema prisional para a recuperação do detento; 4- visita íntima como razão humanitária e manutenção da tranquilidade nos presídios. Após essas reflexões algumas atividades envolvendo reflexões sobre esses posicionamentos são sugeridas como *Em sua opinião, as visitas íntimas são um direito legítimo ou um privilégio injustificado?*

Figura 13 – Charge presente na seção TEXTO & CONTEXTO refletindo sobre gravidez na adolescência



Fonte: FAVARETTO, 2016.

O livro didático deve apresentar exercícios de forma que seja possível avaliar a compreensão de sua parte teórica e o guia do professor deve conter sugestões de múltiplas atividades e não ser restrito a uma reprodução do livro do aluno onde as respostas dos exercícios aparecem (CARNEIRO; SANTOS; MÓL, 2005).

Sem considerar se a coleção é de boa ou má qualidade, já que a análise foi realizada em com tema delimitado e em pontos específicos, na comparação entre os materiais, o livro de Favaretto (2016) apresentou mais recursos e dicas para o desenvolvimento do trabalho do professor de forma contextualizada.

Apesar de não ser a única referência que os alunos devem possuir de acesso aos conteúdos curriculares, o livro didático é o aliado mais comum dos professores na sala de aula, sua escolha deve considerar a responsabilidade política e social que ele possui (NÚÑES et al., 2003).

4.2 Elaboração de vídeos

Os métodos contraceptivos oferecidos pelo SUS foram apresentados em cinco vídeos. Cada vídeo pode ser acessado de forma independente, ou seja, sem acessar os demais vídeos produzidos, e possui um conteúdo importante, que fala sobre a forma de agir dos métodos e ressaltam a camisinha como item fundamental para a prevenção de ISTs.

A mensagem final de todos os vídeos é para procurar um serviço de saúde, planejar a vida e se cuidar, em uma tentativa de incentivar a busca por orientação de um profissional da área de saúde para encontrar a forma mais adequada de prevenção a uma gravidez não planejada e de uma infecção sexualmente transmissível. Os vídeos podem ser acessados no canal de *YouTube* do Laboratório de Tecnologias Digitais do Ensino de Ciências (LATDEC-UERJ) (tny.sh/etLnP14).

O primeiro vídeo é uma introdução aos métodos que o SUS oferece e a divisão da forma de atuação dos métodos contraceptivos: barreira, hormonal e definitiva. Uma forma de apresentar a delimitação escolhida para trabalhar os métodos e reverenciar a importância do sistema público de saúde (Figura 14). O vídeo 1 pode ser acessado pelo link youtu.be/o9rNHbImFyc.

O segundo vídeo aborda os métodos contraceptivos de barreira, os preservativos masculino e feminino, o diafragma e o DIU (Figura 15).

O uso dos preservativos é livre, ou seja, não precisa de prescrição médica. Eles são acessíveis nas unidades básicas de saúde, mas nos vídeos são passadas informações como a atenção à extremidade da camisinha masculina de modo a evitar ruptura e imagens do posicionamento da camisinha feminina que ainda não é tão utilizada quanto a masculina.

Figura 14 – Algumas cenas do vídeo de introdução do produto



Fonte: A autora, 2019.

Figura 15 – Algumas cenas do vídeo de métodos contraceptivos de barreira



Fonte: A autora, 2019.

O vídeo informa sobre a necessidade de orientação de um profissional da saúde para o uso de diafragma e DIU e é explicado que esses métodos atuam apenas na prevenção de gravidez, não de ISTs. O vídeo 2 pode ser visto no link youtu.be/FE6o5UVHWR8.

O terceiro vídeo retrata os métodos contraceptivos hormonais (Figura 16). São diferenciadas as indicações de uso de pílula anticoncepcional combinada das indicações para o uso da minipílula, já que a minipílula é uma forma de contracepção de um período específico, apropriada para mulheres no período de amamentação.

Figura 16 – Algumas cenas do vídeo de métodos contraceptivos hormonais



Fonte: A autora, 2019.

O uso da pílula do dia seguinte como método de emergência é enfatizado para que não seja feito de forma regular. Os métodos injetáveis são ilustrados e sempre que possível, a importância da camisinha na prevenção de IST é valorizada e neste vídeo não é diferente. O vídeo demonstra que os hormônios impedem o período fértil da mulher, mas não protegem de infecções. O vídeo 3 pode ser visto no link youtu.be/G_OBvWf8RJE.

Esse é um importante vídeo para ser debatido em sala de aula. Os efeitos colaterais causados pelo uso dos hormônios e as interações medicamentosas anulando a ação do contraceptivo são informações importantes que podem ser obtidas na bula das pílulas. A análise

desse recurso pode ajudar no processo de escolha responsável pelo melhor método contraceptivo.

Os métodos cirúrgicos são tratados no quarto vídeo (Figura 17). Os locais onde as incisões cirúrgicas são feitas na laqueadura tubária e na vasectomia são ilustrados, enfatizando a vasectomia como uma cirurgia mais simples que a laqueadura.

Figura 17 – Algumas cenas do vídeo de métodos contraceptivos definitivos



Fonte: A autora, 2019.

Alguns dos critérios que o SUS adota para realizar os procedimentos são elucidados de modo a ressaltar a importância de uma decisão consciente ao optar por um método considerado irreversível. O vídeo 4 pode ser acessado pelo link youtu.be/H5e11Hcr2a8.

O encerramento é feito com um vídeo explicando a importância do uso de dois métodos anticoncepcionais para que a eficácia seja garantida, dando destaque ao uso da camisinha para prevenção de IST, valorizando a dupla proteção (Figura 18).

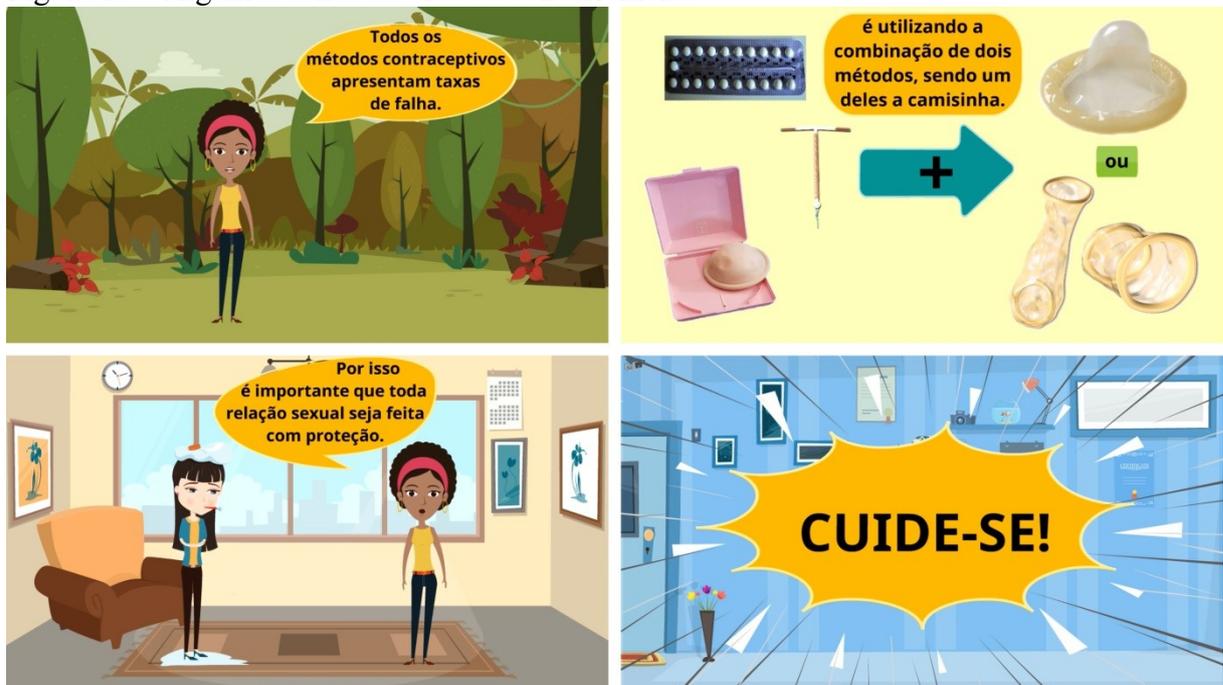
Ao abordar a camisinha, algumas ISTs são citadas, seguidas de uma explicação sobre o fato de algumas infecções não apresentarem sintomas, não caracterizando a pessoa contaminada como um doente.

É importante trazer para sala de aula a necessidade de alteração da nomenclatura de DST para IST. É uma forma de alerta para a necessidade do uso do preservativo em todas as relações.

Para não gerar dúvidas quanto a dupla proteção, a personagem informa de que não é para ser feito o uso de camisinha masculina e feminina ao mesmo tempo. O vídeo 5 pode ser visto no link youtu.be/vnS6MFE1Q1M.

O vídeo como recurso pedagógico pode promover uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada, possibilitando aos alunos a concepção e a construção de saberes (SILVA; OLIVEIRA, 2010).

Figura 18 – Algumas cenas do vídeo de encerramento



Fonte: A autora, 2019.

Os vídeos possuem informações importantes para serem debatidas com os alunos. A produção dos vídeos não tem intuito de que eles sejam reduzidos a um caráter preventivista, com o professor ditando a forma de agir do estudante, mas que sejam utilizados em contextos que possam ser articulados com reflexões como, por exemplo, a paternidade responsável.

Dos diversos métodos contraceptivos existentes, oferecidos ou não pelo SUS, apenas dois são voltados para o homem, a camisinha masculina e a vasectomia. Os estudantes não costumam problematizar a paternidade em uma gravidez na adolescência e, quando realizam a

reflexão, reduzem as responsabilidades paternas à esfera econômica (BASTOS; LÜDKE, 2017).

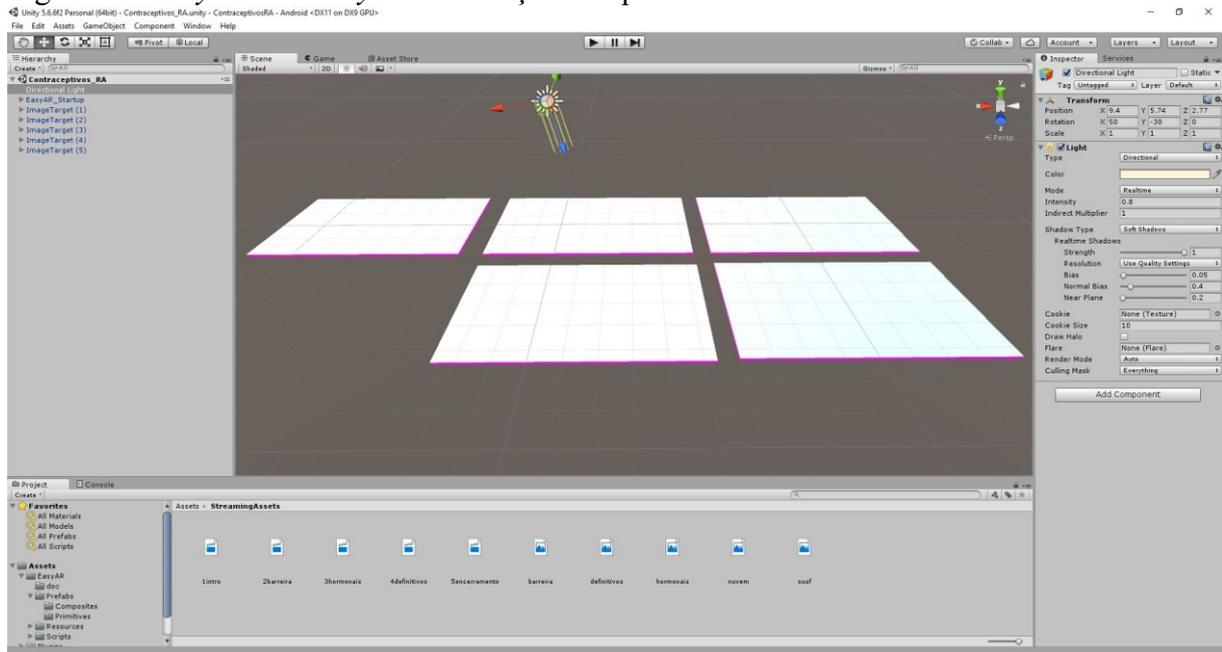
É importante que o professor articule o conteúdo dos vídeos a debates envolvendo temas como acesso à saúde, igualdade de gênero, violência obstétrica, direitos sexuais e reprodutivos para que o agente que ensina e o agente que aprende construam ativamente o processo de aprendizagem, o que fundamenta o previsto no Sócio-interacionismo e também no Conectivismo, alicerces pedagógicos para o desenvolvimento deste trabalho.

4.3 Elaboração do aplicativo

O cartaz elaborado inclui cinco figuras que atuam como marcadores, essenciais para acessar cada um dos vídeos produzidos (Apêndice E). O cartaz foi desenvolvido para ser impresso em tamanho A2, mas também pode ser impresso em outros formatos, como tamanho A4, sem perda da funcionalidade do aplicativo de realidade aumentada. A realidade aumentada é utilizada para incentivar a interação dos usuários e motivá-los acessar o conteúdo, como percebido por Kiener e Zorzal (2005). Os autores apontaram informações importantes para o uso de RA na educação e o produto faz uso de técnicas ressaltadas por eles que abordam diversas formas para realizar a comunicação, como textos, áudios, vídeos e animação formas de potencializar características da colaboração presencial. A RA permite uma convergência dos recursos multimídia sem o professor estar instruindo o tempo todo o acesso a assuntos relevantes para o aluno.

O aplicativo Contraceptivos RA desenvolvido na plataforma *Unity* tornou possível a união de todo material elaborado. Através dele, as imagens selecionadas como marcadores foram associadas aos vídeos produzidos (Figura 19) e assim, a Realidade Aumentada foi aplicada no produto. O aplicativo para o sistema operacional *Android* pode ser acessado no link tiny.sh/6JUQbCq.

Figura 19 – *Layout* do *Unity* na elaboração do aplicativo

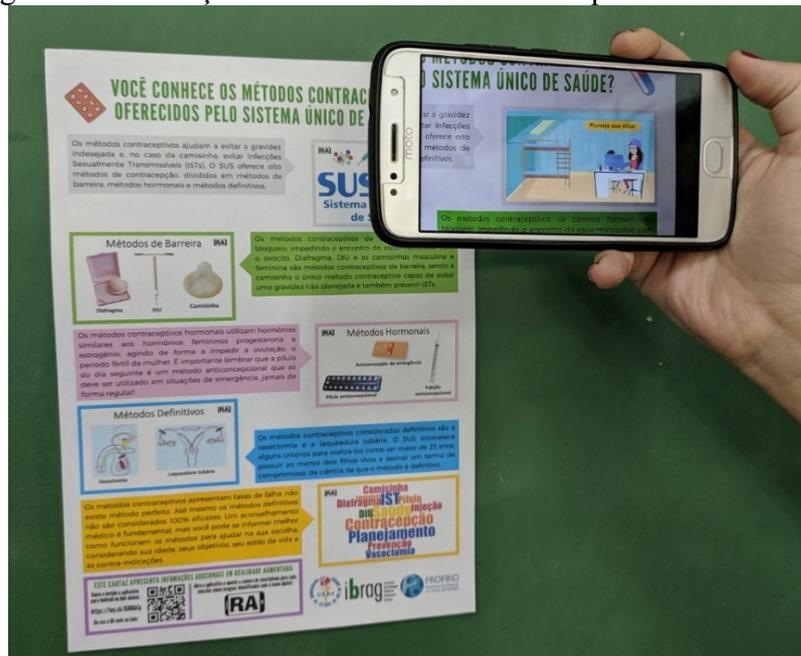


Fonte: A autora, 2019.

Após o aplicativo ser baixado, instalado e carregado em um *smartphone* ou *tablet* basta que a câmera do aparelho visualize uma das cinco imagens utilizadas como marcadores para que um dos vídeos seja exibido (Figura 20).

Das vantagens da RA voltada para a educação estão a possibilidade de interação entre os estudantes, entre o estudante e o professor e entre o estudante e o conteúdo, potencializando a compreensão, a memória e a imaginação (SERIO; IBÁÑEZ; KLOOS, 2013). Essas aplicabilidades puderam ser colocadas em prática no evento Domingo com Ciência na Quinta, realizado no dia 08 de julho de 2019, na Quinta da Boa Vista (Figura 21).

Figura 20 – Exibição dos vídeos com o uso do aplicativo



Fonte: Lúcio Machado, 2019.

Figura 21 – Demonstração do produto no evento Domingo com Ciência na Quinta



Fonte: Rosane Meirelles, 2019.

Na demonstração do produto utilizando RA para explicar métodos contraceptivos, houve a aproximação de jovens, alunos do Ensino Médio, que demonstraram interesse no assunto. Professores e alunos da graduação de Ciências Biológicas também dedicaram atenção ao conteúdo e a forma de apresentação do produto, solicitando informações sobre o acesso ao material produzido.

A aproximação que o evento proporcionou entre o trabalho elaborado e um público diverso foi proveitosa para percepção do alcance e relevância que o produto pode atingir. Aliar esse tipo de tecnologia ao ensino de métodos contraceptivos pode auxiliar a escola a cumprir seu papel de espaço pedagógico de formação de cidadão, promovendo a saúde sexual e reprodutiva dos adolescentes (GUBERT et al., 2009).

Essa demonstração ocorreu três semanas após a validação do produto, que será abordada a seguir.

4.4 Validação do produto

A validação do produto foi realizada através da apresentação a professores de Biologia que atuam em escolas públicas no Rio de Janeiro. Após a apresentação, o professor participante da pesquisa respondeu a um questionário de avaliação do produto.

Todos os professores que participaram da validação, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de participar da pesquisa.

A validação seguiu em quatro etapas:

- a) Uma breve apresentação do produto, citando os recursos utilizados para todo seu desenvolvimento, desde a construção dos vídeos até a formatação do cartaz. Posteriormente, houve a mostra do cartaz (Apêndice D) e como o aplicativo deveria funcionar.
- b) O professor ficou livre para observar o cartaz e utilizar o *smartphone* para explorar a exibição dos vídeos através da Realidade Aumentada.
- c) Os cinco vídeos foram exibidos através de um equipamento projetor para que seus conteúdos fossem melhor analisados.
- d) O questionário foi entregue e respondido pelo professor.

O questionário levantou preliminarmente a formação do professor, seu tempo de docência e as esferas administrativas em que ele trabalha.

As demais perguntas apresentavam objetivos diversos sobre o trabalho em sala e uso da tecnologia (Quadro 3).

Quadro 3 - Perguntas do questionário e seus objetivos

Pergunta		Objetivo
1	Você trabalha o tema métodos contraceptivos em sala de aula	Conhecer a frequência com que o tema métodos contraceptivos é trabalhado pelo professor e se ele apresentava alguma dificuldade com o assunto.
2	Discorra se encontra alguma dificuldade em trabalhar com os alunos sobre o tema:	
3	Do conteúdo apresentado no produto, algo foi novidade para você? Justifique.	Levantar o que poderia ser novidade para o professor, considerando conteúdo e a tecnologia de Realidade Aumentada.
4	Você já conhecia o uso educacional da Realidade Aumentada? Justifique.	
5	Você encontrou alguma dificuldade ao utilizar o aplicativo? Justifique.	Identificar se houve alguma dificuldade ao utilizar o aplicativo.
6	Você acha que o conteúdo trabalhado no produto apresentado hoje para você está de acordo com a proposta curricular da disciplina de Biologia no Ensino Médio? Justifique.	Saber se o conteúdo do produto estava de acordo com a proposta curricular da disciplina de Biologia no Ensino Médio.
7	O uso de realidade aumentada, como apresentado no material, seria uma tecnologia fácil de ser implementada em sua escola? () muito fácil () fácil () razoável () difícil () muito difícil	Avaliar o grau de dificuldade de aplicação do produto na escola onde o professor atua, sua utilidade para o ensino de métodos contraceptivos e saber sugestões para melhoria do produto.
8	Em que medida este produto educacional pode auxiliar no ensino de métodos contraceptivos? () muito útil () útil () pouco útil () sem utilidade	
9	Quais sugestões você apresentaria para melhoria deste produto ao qual você foi apresentado hoje?	

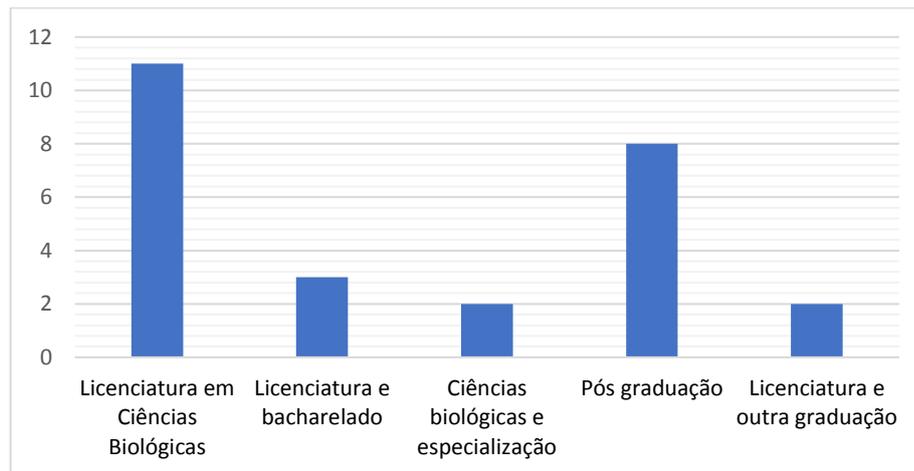
Fonte: A autora, 2019.

Um total de 26 professores de Biologia da rede pública de ensino respondeu o questionário, em uma divisão equitativa, não intencional, de 13 participantes do sexo masculino e 13 do sexo feminino.

O preenchimento dos dados iniciais do questionário tem o intuito de entender melhor o perfil dos professores que participaram da pesquisa.

Todos os professores são formados em Licenciatura em Ciências Biológicas, 11 professores assinalaram apenas esta opção e 15 ressaltaram outras informações na formação acadêmica como bacharelado, cursos de pós-graduação, cursos de especialização e outra graduação (Gráfico 1).

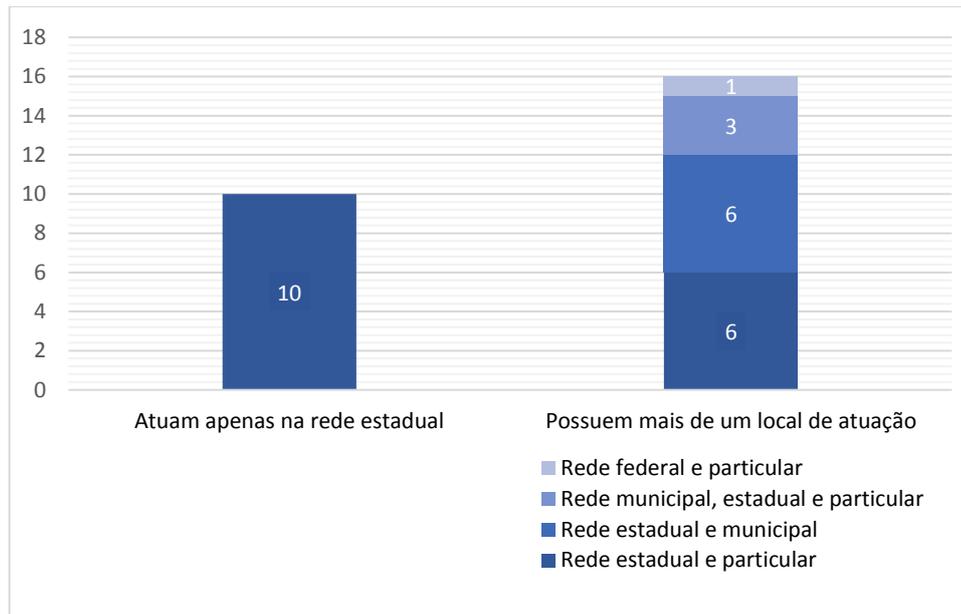
Gráfico 1- Formação acadêmica dos professores participantes da validação



Fonte: Autora, 2019.

Mais da metade dos professores que responderam o questionário informaram que acumulam carga horária de trabalho em mais de uma esfera de atuação. Dez professores assinalaram apenas trabalhar em escola estadual e os outros 16 trabalham em outros lugares; seis professores acumulam matrículas na rede estadual e municipal; três atuam na rede estadual, municipal e particular; seis trabalham na rede estadual e em escolas particulares e apenas um professor atua na rede federal e privada (Gráfico 2).

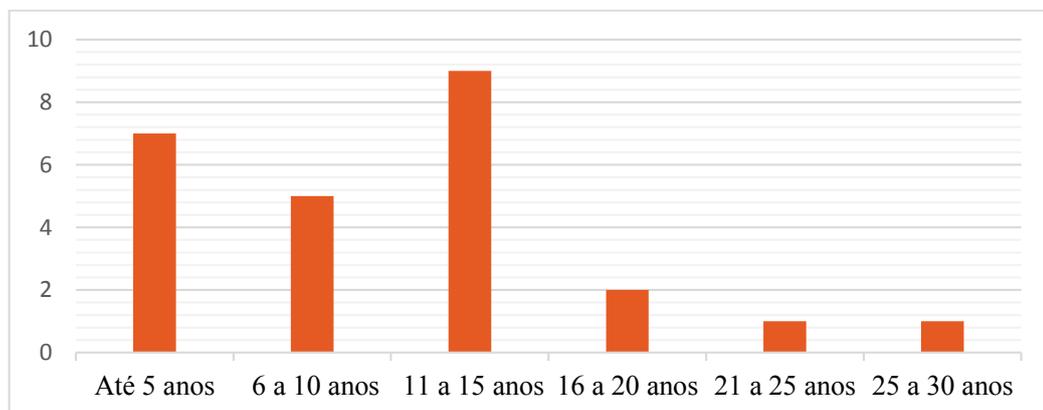
Gráfico 2 – Local de atuação dos professores



Fonte: A autora, 2019.

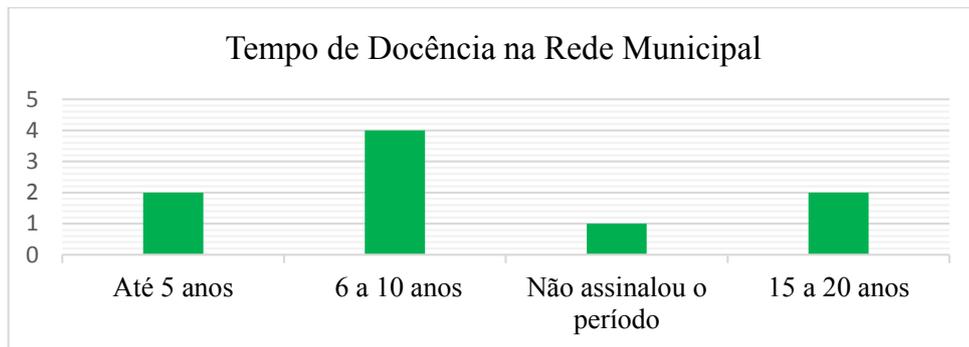
O tempo de docência foi bem variado em todos os campos de atuação. Alguns professores que lecionam há menos de cinco anos e outros mais experientes, com mais de 20 anos de vivência em sala de aula. Na esfera estadual, o maior número de professores trabalha de 11 a 15 anos na rede (Gráfico 3). Dos professores que atuam na rede municipal, a maioria está em sala de 6 a 10 anos (Gráfico 4). Já na rede particular, a maioria das respostas aponta para uma longa experiência que vai de 16 a 20 anos de docência (Gráfico 5).

Gráfico 3 – Tempo de docência dos professores pesquisados na rede estadual de ensino.



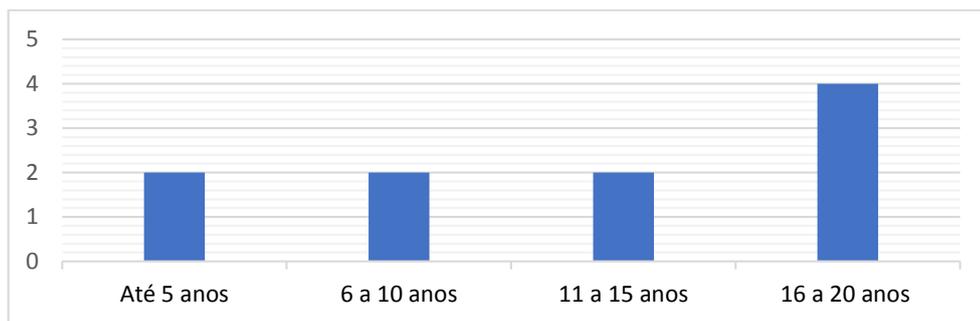
Fonte: A autora, 2019.

Gráfico 4 – Tempo de docência dos professores pesquisados na rede municipal de ensino.



Fonte: A autora, 2019.

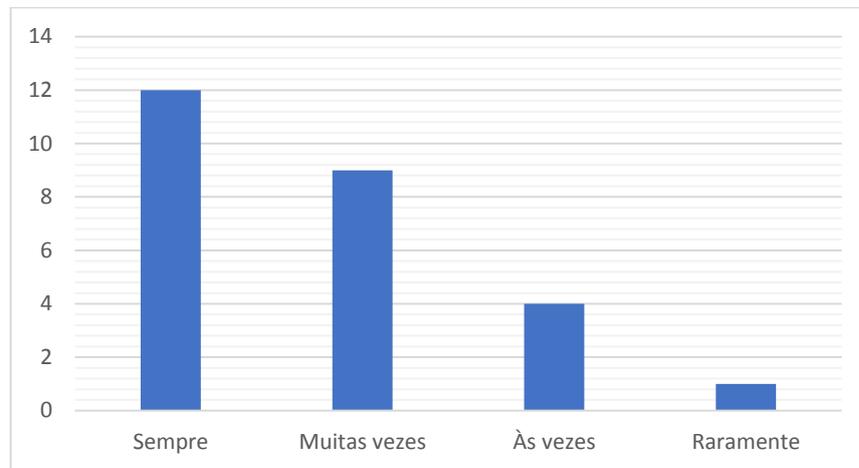
Gráfico 5 – Tempo de docência dos professores pesquisados na rede particular de ensino.



Fonte: A autora, 2019.

A primeira questão a ser respondida era relativa ao trabalho com o tema métodos contraceptivos em sala de aula e a frequência com que o professor abordava o tema. A maioria dos professores respondeu sempre trabalhar com o tema ou trabalhá-lo muitas vezes, mostrando uma preocupação de abordar os métodos nas aulas de Biologia (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Questão 01: Você trabalha o tema métodos contraceptivos em sala de aula?



Fonte: A autora, 2019.

A segunda questão era sobre as dificuldades em trabalhar métodos contraceptivos. Dos professores que participaram da pesquisa, 15 apontaram não ter dificuldades e alguns comentaram que isso se deve ao interesse e participação dos alunos nas aulas sobre o assunto. Alguns professores disseram não ter dificuldades, mas fizeram ressalvas e essas respostas foram categorizadas nas dificuldades que aparecem que variam entre a falta de maturidade dos alunos e a falta de tempo de trabalhar a amplitude de assuntos de Biologia na carga horária de dois tempos semanais nas escolas estaduais (Quadro 4).

O estudo desenvolvido por Martins e colaboradores (2006) apontou que a maioria dos adolescentes conhece algum método contraceptivo, sendo a camisinha masculina, a camisinha feminina e a pílula os métodos mais conhecidos. Apesar desse dado positivo, os adolescentes mostram conhecimentos insatisfatórios sobre os métodos contraceptivos em sua diversidade e forma de ação, o que reforça a necessidade de investimento na educação sexual para que os adolescentes façam escolhas conscientes sobre a forma de anticoncepção que irão adotar.

A falta de materiais diversificados também foi apontado na validação do produto como uma dificuldade para trabalhar o tema, o que pode justificar o fato dos adolescentes conhecerem os métodos mais populares, mas necessitarem de informações mais concretas sobre o assunto (GUIMARÃES; VIEIRA; PALMEIRA, 2003).

Quadro 4 - Questão 02: Discorra se encontra alguma dificuldade em trabalhar com os alunos sobre o tema:

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Não apresenta dificuldade	Sem explicações	10	-
	Tema de interesse, com participação dos discentes	5	<i>“Não tenho dificuldade em trabalhar com o tema, é de interesse deles... A aula acaba tendo muita participação dos discentes.”</i>
Apresentam alguma dificuldade	Conhecimento do aluno	6	<i>“Em algumas ocasiões a falta de informação prévia e o pouco desenvolvimento de maturidade de alguns alunos, podem dificultar o desenvolvimento de um ensino formal.”</i>
	Disponibilidade de material	4	<i>“A dificuldade está em conseguir materiais diversificados para trabalhar o conteúdo de forma mais prática.”</i>
	Tempo de aula	1	<i>“A dificuldade no Estado é o tempo de aula que temos (apenas 2 por semana)...”</i>

Fonte: A autora, 2019.

A terceira questão buscava saber se algo relacionado ao conteúdo do produto era novidade para o grupo de professores, 21 professores responderam que não e cinco responderam que sim, mas destes, quatro pareceram confundir o conteúdo com a forma de apresentação, destacando o uso da Realidade Aumentada como novidade. Apenas um professor relatou não saber quais eram os métodos oferecidos pelo SUS (Quadro 5).

A pesquisa de Jardim e Brêtas (2006) sobre a concepção de professores, de diversas disciplinas, com relação a pauta orientação sexual na escola, apontou que 95% deles saberia explicar sobre o uso, vantagens e desvantagens da pílula para um adolescente, 91% falaria com segurança da camisinha masculina, mas os dados para DIU, diafragma e camisinha feminina seriam, respectivamente de 70%, 46% e 58%. Na concepção dos professores que participaram da pesquisa, 86% dos professores consideram fácil falar de gravidez na adolescência e contracepção.

Alguns dados parecem contraditórios, como considerar um tema fácil e haver dificuldade de explicá-lo em sua amplitude. O estudo pontuou que o conhecimento sobre os

anticoncepcionais não tem refletido no comportamento esperado por parte de muitos adolescentes, já que muitas jovens desta faixa etária continuam a engravidar.

Quadro 5 - Questão 03: Do conteúdo apresentado no produto, algo foi novidade para você?

Justifique.

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Não	Sem explicações	13	-
	Trabalho com o tema em sala de aula	4	<i>“(...) já trabalho este tema junto com o sistema genital humano.”</i>
	Forma de abordagem	3	<i>“Não, porém o método de apresentação foi novidade.”</i>
	Reflexão pessoal	1	<i>“Não, mas acho que deveria ter mais curiosidade.”</i>
Sim	Uso da realidade aumentada	4	<i>“(...) os assuntos são conhecidos, o conteúdo é dominado, porém nesse recurso tudo ficou mais claro e objetivo.”</i>
	Métodos do SUS	1	<i>“Os métodos oferecidos pelo SUS.”</i>

Fonte: A autora, 2019.

A metodologia participativa e o trabalho transversal sobre orientação sexual são sugeridos para que esse adolescente do novo milênio e sua ânsia por compartilhar sentimentos, dúvidas e emoções sejam levados a uma reflexão sobre como transformar o conhecimento em autoproteção.

Em uma das respostas do questionário, um professor reflete que deveria ter mais curiosidade a respeito do tema. Talvez esse seja o caminho para novas práticas que possibilitem a articulação de professor e aluno, transformando aprendizado em experiência.

O levantamento sobre o conhecimento do uso educacional da Realidade Aumentada feito pela questão 04 apontou 20 respostas positivas e seis negativas (Quadro 6). Alguns professores relataram conhecer através de aulas de pós graduação, outros já fazem uso de aplicativos, mas com conteúdos diferentes do apresentado no produto.

Muitas vezes, o ritmo de trabalho intenso e o pouco tempo de planejamento não permitem ao professor o acesso a materiais diferenciados. Alguns aplicativos podem até ser utilizados no cotidiano, mas assim como há a indagação entre o conhecer e o aplicar por parte dos alunos com relação aos métodos contraceptivos, a mesma reflexão deve ser feita em relação ao uso de tecnologias pelos professores. Entender o porquê da linguagem usada em sala de aula

seguir de forma tão tradicional enquanto quase a totalidade da sociedade se comunica de forma diferente.

A pergunta voltada para a dificuldade em usar o aplicativo apontou que os professores consideram o manuseio fácil seguindo a tendência de tecnologias que se desenvolvem de maneiras mais intuitivas (Quadro 7).

Quadro 6 - Questão 04: Você já conhecia o uso educacional da Realidade Aumentada? Justifique.

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Sim	Foram apresentados ao uso de RA	6	<i>“Sim. Já assisti algumas aulas fazendo uso.”</i>
	Conhecimento parcial	5	<i>“Em parte. Ainda não conheço todas as aplicabilidades da R.A.”</i>
	Sem fazer uso prático	3	<i>“Já conhecia, porém não tive o contato tão próximo assim.”</i>
	Aplicação prática	3	<i>“Já tive contato com esse tipo de tecnologia para outros conteúdos, por exemplo, visualização de células.”</i>
	Sem explicações	3	-
Não	Falta de acesso	2	<i>“Achava que exige muito recursos e fosse complicado fazer.”</i>
	Impressão pessoal	3	<i>“Achei um recurso bem interessante.”</i>
	Sem explicações	1	-

Fonte: A autora, 2019.

A participação da cibercultura aumenta em ritmo exponencial. O acesso ao ciberespaço se faz através de plataformas cada vez mais amigáveis, que não requer muitos conhecimentos técnicos (LEVY, 1999).

Quadro 7 - Questão 05: Você encontrou alguma dificuldade ao utilizar o aplicativo? Justifique.

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Não	Sem explicações	12	-
	Fácil manuseio	11	<i>“Utilização do protótipo foi bem fácil e intuitiva.”</i>
	Problemas no app	1	<i>“Apenas a plataforma apresenta uma certa instabilidade.”</i>
	Acesso ao app	1	<i>“(…) não fiz com meu aparelho de telefone, pois não baixei o programa.”</i>
Questão em branco	-	1	-

Fonte: A autora, 2019.

No momento de apresentação do produto o aplicativo ContraceptivosRA ainda não estava com o acesso livre. Quatro *smartphones* disponibilizados pela autora foram utilizados para o acesso, o que gerou a ressalva de um professor por não ter manipulado o programa através de seu próprio aparelho de telefone. O relato do professor é relevante pois, não é possível avaliar o domínio do manuseio do aplicativo, sem participar de toda etapa de acesso ao programa, incluindo o *download*.

Uma instabilidade na apresentação dos vídeos também foi identificada por um outro professor. Essa instabilidade já havia sido detectada pouco antes da validação e foi resolvida na versão final à partir de modificações nas cinco figuras utilizadas como marcadores no cartaz. As modificações permitiram aumentar o número de detalhes e o contraste entre as estruturas, o que permitiu que o aplicativo exibisse os vídeos de forma mais estável (Apêndice E).

A questão 06 buscou levantar a relevância curricular do conteúdo do produto e todos os professores responderam que há adequação entre o trabalho apresentado e a proposta curricular da disciplina de Biologia. Algumas respostas ressaltaram a importância do tema e a forma esclarecedora com que o produto apresentou os métodos contraceptivos (Quadro 8).

Quadro 8 - Questão 06: Você acha que o conteúdo trabalhado no produto apresentado hoje para você está de acordo com a proposta curricular da disciplina de Biologia no Ensino Médio? Justifique.

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Sim	Sem explicações	10	-
	Associação ao currículo	8	<i>“(…) aborda o conteúdo curricular da disciplina, como os conhecimentos biológicos, a educação sexual, e saúde na escola.”</i>
	Destaque ao conteúdo do material	6	<i>“(…) aborda os principais conteúdos de forma simples, porém completa e esclarecedora.”</i>
	Adequação a faixa etária	2	<i>“Trabalha com temas importantíssimos para ser trabalhado com a faixa etária do ensino médio.”</i>

Fonte: A autora, 2019.

Escolher medidas que representem cuidados com o próprio corpo e promovam a saúde sexual e reprodutiva dos indivíduos estão nos documentos norteadores da educação básica, o que aponta para uma concordância entre a atenção na produção do material com a percepção dos professores.

A questão 7 busca entender as dificuldades para implementar a Realidade Aumentada na escola de cada professor (Quadro 9). O produto educacional servia de exemplo de aplicação da tecnologia, mas a pergunta era abrangente para a RA como um todo.

A cada nova forma que o ser humano alcança para se comunicar há o surgimento de excluídos. O acesso ao ciberespaço exige instalação de infraestrutura e sua manutenção, o que tem um custo. Esse é um dos freios institucionais para formas de comunicação comunitária. O sentimento de desqualificação diante de novas tecnologias também aparecem, mas essas dificuldades não podem servir de argumento contra os sistemas de comunicação (LEVY, 1999).

Quadro 9 - Questão 07: O uso de realidade aumentada, como apresentado no material, seria uma tecnologia fácil de ser implementada em sua escola?

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Muito fácil	Acessibilidade	4	“ (...) eles podem baixar em qualquer lugar e depois usar na escola.”
	Sem explicações	1	-
Fácil	Acessibilidade	10	“Quase todo aluno tem celular e acesso à internet em algum momento.”
	Sem explicações	1	-
Razoável	Recursos	6	“Alguns alunos não possuem acesso a internet no celular e não há acesso na escola.”
	Sem explicações	2	-
	Instruções para uso do app	1	“Seria necessário o aprendizado da tecnologia para o desenvolvimento do aplicativo, sendo ideal que um ‘curso’ seja ministrado para os professores.”
Difícil	-	-	-
Muito difícil	Localidade da escola	1	“ (...) sou professor em um colégio do sistema prisional, sem acesso a recursos tecnológicos.”

Fonte: A autora, 2019.

As respostas do questionário apontam para a tendência de haver cada vez menos excluídos do ciberespaço com as respostas tendendo para a fácil implementação do material na escola devido a acessibilidade dos alunos as ferramentas necessárias para seu uso, sem deixar de mostrar as dificuldades estruturais encontradas na maioria das escolas que não disponibilizam o *WiFi*, por exemplo.

A questão 08 explorou a concepção dos professores sobre a relevância do produto nas escolas e o suporte que ele pode promover nas aulas de Biologia (Quadro 10).

Ao aliar a tecnologia a um tema pertinente para o Ensino Médio foi considerado muito útil na maioria das respostas dos professores por ser uma forma dinâmica, atual e que possibilita as diferentes formas de aprendizagem. Consonante com a nova prática pedagógica que deve favorecer aprendizagens personalizadas e coletivas. A tecnologia não pode ser vista como um elemento externo que traz mudança para sociedade. Ela é fruto produzido pela sociedade para atender suas demandas, o que essa sociedade vê como significativo (LEVY, 1999).

Quadro 10 - Questão 08: Em que medida este produto educacional pode auxiliar no ensino de métodos contraceptivos?

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Muito útil	Forma de apresentação	10	<i>“Uma forma dinâmica e bem ilustrada de apresentar o conteúdo.”</i>
	Sem explicações	7	-
	Aplicabilidade do produto	4	<i>“Pode complementar outras abordagens pedagógicas que devem ser desenvolvidas para fornecer as diferentes formas de aprendizagem.”</i>
	Uso de TIC	3	<i>“O assunto se torna mais atrativo e atual, pois envolve tecnologia de informação e comunicação que acaba despertando maior interesse dos alunos(...).”</i>
Útil	Forma de apresentação	1	<i>“É bem didático, diferente e convidativo.”</i>
	Aprendizado	1	<i>“(...) ajuda na compreensão dos pontos importantes.”</i>
Pouco útil	-	-	-
Sem utilidade	-	-	-

Fonte: A autora, 2019.

A última questão solicita sugestões dos professores para melhoria do produto. As sugestões propostas foram referentes à criação de um elo em que os alunos possam tirar dúvidas; à disponibilização dos vídeos para serem usados de forma independente do aplicativo e cartaz; à replicação do cartaz em tamanho menor; à informação sobre a possibilidade de falha do método quando usando de forma concomitante a medicamentos que afetam sua eficácia (Quadro 11).

Algumas soluções já haviam sido previstas na forma de disponibilizar o produto. O intuito é que ele possa ser replicado em várias escolas então, no repositório do PROFBIO os *links* dos vídeos, que já estão disponíveis no *YouTube*, estarão acessíveis, bem como o arquivo em PDF para o cartaz de modo que o professor possa escolher a forma de impressão mais adequada para seu uso na escola de atuação.

Diante dessas sugestões, o guia de utilização (Apêndice F) foi elaborado a fim de que a fosse simplificada a ação do professor na articulação entre o produto e o uso por parte dos alunos.

Quadro 11 - Questão 09: Quais sugestões você apresentaria para melhoria deste produto ao qual você foi apresentado hoje?

Resposta inicial	Categorias	Número de respostas	Exemplo de respostas
Sem sugestões	Comentários	15	<i>“Acredito que o material contempla as necessidades básicas para entendimento do tema.”</i>
	Resposta em branco	5	-
Sugestões	Dúvidas dos alunos	3	<i>“Uma seção de perguntas no APP, onde o aluno possa tirar dúvidas e ser respondido pelo docente.”</i>
	Acesso aos vídeos	1	<i>“Poderia disponibilizar os vídeos no youtube também.”</i>
	Disponibilização do cartaz	1	<i>“Replicar o cartaz em um tamanho menor, como folha A4.”</i>
	Conteúdo	1	<i>“Eu acrescentaria informações sobre o uso concomitante de métodos contraceptivos hormonais e medicamentos que podem comprometer a eficácia desses métodos.”</i>

Fonte: A autora, 2019.

O professor precisa estar disponível a oferecer atividades desafiadoras para que haja construção de conhecimento significativo, todavia o uso de tecnologia exige um esforço que o professor precisa estar disponível a fazer. De acordo com percepção dos docentes sobre utilidade e aplicabilidade do produto, esse esforço pode ser uma realidade para a maioria dos docentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Falar de contracepção pode parecer fácil se for assumido apenas com um caráter informativo. Mas informar é apenas um passo de um processo que visa a escolha consciente de um cidadão. É preciso polemizar, questionar, sensibilizar, retirar de um contexto puramente biológico ou anatômico para que a opção por um método seja realmente uma escolha livre, conforme as orientações do Ministério da Saúde.

Existe uma tendência do professor reproduzir a forma como aprendeu na forma de ensinar, mas o acesso à tecnologia digital mudou as conexões neurais e a forma de perceber o mundo que exige o rompimento deste ciclo. Elaborar um material de modo a atrair o adolescente do Ensino Médio foi um desafio, uma forma de rever as minhas práticas pedagógicas.

O tradicional não precisa ser deixado à parte no processo educacional, analisar os livros didáticos do PNLD foi uma etapa muito importante do trabalho para saber como os autores apresentam o ensino de métodos contraceptivos. O conhecimento do corpo para desenvolvimento de autoestima e promoção de comportamentos saudáveis, bem como ações que visam à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente são diretrizes observadas no PCN e PCN+ que contemplam os princípios do movimento CTSA.

Essas orientações regidas pelos documentos que norteiam a educação são importantes para desenvolver o respeito ao próprio corpo e conceber a sexualidade humana sem preconceitos. Os livros didáticos recebidos pelas escolas públicas do Brasil precisam estar de acordo com esses objetivos, talvez, por isso, todos os autores se preocuparam em inserir o tema ao falar sobre os sistemas genitais, expondo ilustrações, fazendo com que visualização de imagens elucidem melhor a ação dos métodos.

A contextualização e as sugestões de conteúdos relacionados à sexualidade também foram necessárias para conceber o livro didático como uma importante fonte de informações para o desenvolvimento do trabalho do professor, que por diversos motivos, pode não explorar todos os recursos que o livro oferece. A partir das informações levantadas, é possível elaborar sequências didáticas mais compatíveis com a sala de aula, explorando múltiplos recursos.

A sociedade já vive o compartilhamento de informações. A escola precisa se adequar a uma nova forma de pensar. Não é preciso abandonar as formas tradicionais de ensino, mas agregar novas ferramentas de modo a contemplar as diferentes formas de aprender. O uso da tecnologia não deveria ser tratado como uma prática pedagógica inovadora, mas os obstáculos para sua utilização nas escolas são tantos, que a aplicabilidade do novo em sala de aula fica

perdida na rotina exaustiva de trabalho que a maioria dos professores possui. As dificuldades estruturais como a falta de acesso de sinal de *WiFi*, essencial para contato com o mundo virtual, também deixam a escola de fora de parte da cultura contemporânea, a cibercultura.

O que une a educação pública no país é a sua heterogenicidade. Em uma sala de aula existem jovens com diferentes estruturas financeiras e familiares e o professor precisa atuar de modo a não segregar. Essa aproximação pode se dar através de uma comunicação mais articulada, de forma cooperativa, com o uso da tecnologia.

Produzir um material em RA utilizado para divulgar os métodos contraceptivos oferecidos pelo SUS foi uma tarefa muito intensa que envolveu um tema de relevante interesse social com o uso de tecnologia, unindo diretrizes educacionais e da área de saúde na promoção do autocuidado.

O produto não tem pretensão de ser revolucionário, mas ser mais um suporte ofertado a estudantes e professores na construção de uma aprendizagem que possibilite uma consolidação da informação. O produto pode servir como uma espécie de isca para um tema que em sala de aula já é observado interesse, mas as estatísticas apontam para uma falta de apropriação entre o saber e o colocar em prática.

Os vídeos foram elaborados com o cuidado de passar uma mensagem visual, possibilitando o acesso à informação através de uma narrativa e também de legendas. Como não são longos, para que a linguagem fosse mais dinâmica, a mensagem final de cada um deles alerta sobre a importância de obter mais informações para que haja um planejamento reprodutivo eficaz.

No contato com os professores para validar o produto foi possível perceber a atenção que a maioria dedica às novidades, porém a frequência do uso da tecnologia nas aulas e os temas que os docentes mais recorrem para utilizá-las não foram abordados no questionário, informações significativas para situar a utilização de TIC por parte dos docentes de Biologia.

A avaliação sobre a relevância e aplicabilidade do produto, através do questionário, foi positiva, o que leva a concluir que a construção do aplicativo ContraceptivosRA gerou um material didático que pode abordar o ensino de métodos contraceptivos fazendo uso de tecnologia da informação, possibilitando o uso de RA em mais um campo do ensino de Biologia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.C.C. Gravidez na adolescência e escolaridade: um estudo em três capitais brasileiras [tese] Bahia: Universidade Federal da Bahia. Instituto de Saúde Coletiva; 2008.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. v. 1. 1ª Ed. Moderna, 2016.

ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. *Ciência & Educação*, v. 7, n. 1, p.15- 27, 2001.

BAETA, A. B. et al. O fracasso escolar: o estado do conhecimento sobre evasão e repetência no ensino de 1º grau no Brasil (1971-1981). In *Em Aberto*. Brasília, 1(6): 1-6, maio, 1982.

BASTOS, G. D.; LUDKE, E. Reflexões sobre gênero no ensino de biologia: um olhar sobre o discurso de estudantes do primeiro ano do ensino médio acerca da gravidez na adolescência. In: *Revista Contexto e educação*, s.l., v.32, n.101, p.142-174, 2017.

BIZZO, N. *Biologia novas bases*. v. 1. 1ª Ed. IBEP, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília, 2002.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o plano nacional de educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm Acesso em 04 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Base Nacional Curricular Comum*. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Direitos sexuais, direitos reprodutivos e métodos anticoncepcionais*. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/direitos_sexuais_reprodutivos_metodos_anticoncepcionais.pdf. Acesso em 10 de junho de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica, 26. Brasília, 2010. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_sexual_saude_reprodutiva.pdf.

BRASIL. "Objetivos de desenvolvimento do Milênio." *Relatório Nacional de Acompanhamento. Brasília: IPEA*, 2010.

CAMPOS, C.J.G. O método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. *Rev Bras Enferm.* 2004 setembro-outubro; 57(5):611-4

CARDOSO, A.; KIRNER, C.; LAMOUNIER, E.; KELNER, J. **Tecnologias para o desenvolvimento de sistemas de realidade virtual e aumentada.** Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007.

CARNEIRO, M. H. da S.; SANTOS, W. L. P. dos; MÓL, G. de S. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, dez. 2005.

CARVALHO, R. A.; AQUINO, L. N.; SANTOS, S. P. Educação para a sexualidade: desafios e inquietudes de futuros/as professores/as de biologia. III Erebio. 2015.

FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia unidade e diversidade.** V. 2. 1ª Ed. FTD, 2016.

FOMBONA CADAVIECO, J.; GOULAO, M. F.; GARCIA TAMARGO, M. A.. Melhorar a atratividade da informação através do uso da realidade aumentada. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 37-50, Mar. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141399362014000100004&lng=en&nrm=iso. Acesso em 15 de outubro de 2017.

GUBERT, F. A. et al. **Tecnologias educativas no contexto escolar: estratégia de educação em saúde em escola pública de Fortaleza-CE**¹ *Rev. Eletr. Enf.* 4 [Internet]. 2009;11(1):165-72. Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao4/article/viewFile/75/63>. Acesso em 09 de junho de 2019.

GUIMARÃES, A.M.D.N.; VIERA, M.J.; PALMEIRA, J.A. Informações dos adolescentes sobre métodos anticoncepcionais. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2003; 11(3):293-298.

IBGE. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf> Acesso em 15 de setembro de 2017.

JARDIM, D. P.; BRÊTAS, J. R. S. Orientação Sexual na escola: a concepção dos professores de Jandira-SP. *Rev Bras Enferm* 2006; 59(2):157-162.

KIRNER, C.; ZORZAL, E. R. **Aplicações educacionais em ambientes colaborativos com realidade aumentada.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, XVI, 2005. UFJF, Juiz de Fora – MG, 2005.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MAGNABOSCO, L.; LORSCHIEDER, C. A. A prevenção da gravidez aliada ao ensino de biologia no ensino médio. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Paraná. 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_bio_unespar-uniaodavitoria_luziamagnabosco.pdf

MALAFAIA, G.; BÁRBARA, V. F.; RODRIGUES, A. S. L. **Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia.** *Revista Eletrônica de Educação*, 4, 2, 165-182. 2010.

MARTINS, L.B.M. et al. Conhecimento sobre métodos anticoncepcionais por estudantes adolescentes. *Rev Saúde Pública*. 2006; 40(1): 57-64.

MORTATTI, M. R. L. Essa Base Nacional Comum Curricular: mais uma tragédia brasileira? *Revista Brasileira de Alfabetização - ABAlf*. Vitória – ES, v. 1, n. 2, p. 191-205, jul./dez., 2015. Disponível em: <http://abalf.org.br/revistaeletronica/index.php/rabalf/article/view/69/52>. Acesso em: 30 de Julho de 2018.

NEVES, R. de A.; DAMIANI, M. F. **Vygotsky e as teorias da aprendizagem.** *UNI Revista*, vol. 1, n. 2, p. 01-10, 2006.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. *Revista Iberoamericana de Educación*. Madrid, 2003.

RIO DE JANEIRO. *Currículos Mínimos 2012 – Ciências e Biologia*. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Educação, Rio de Janeiro, 2012.

ROCHA, N.; PEREIRA, M. **Base Nacional Comum Curricular: os discursos sobre a docência.** *Retratos da Escola*. 13. 203. 2019. Disponível em: http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/964/pdf_1 Acesso em 22 de setembro de 2019.

SAITO, M. I.; LEAL, M. M. **Educação sexual na escola**. *Pediatria (São Paulo)*.2000 [cited 2007 Maio 11]; 22(1): 44-48. Disponível em: <http://www.pediatriasaopaulo.usp.br/upload/pdf/451.pdf>

SANTOS, E. **A cibercultura e a educação em tempos de mobilidade e redes sociais: conversando com os cotidianos**. In: FONTOURA, Helena Amaral; SILVA, Marco (Orgs.). *Práticas pedagógicas, linguagem e mídias: desafios à Pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões*. Rio de Janeiro: ANPED Nacional, 2011, p. 75-98.

SERIO, N. D.; IBÁÑEZ, M. B.; KLOOS, C. D. Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, v. 68, p. 586–596, out. 2013. ISSN 03601315.

SERRES, M. **Polegarzinha**. Tradução de Jorge Bastos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SIEMENS, G. **Conectivismo: Uma Teoria de Aprendizagem para a Idade Digital**. Trad. Bruno Leite, 2004. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/66317606/Conectivismo-uma-Teoria-Para-a-EraDigital>. Acesso em 22 de julho de 2018.

SILVA, D. D. A. et al. **Realidade Virtual Aumentada Aplicada como Ferramenta de Apoio ao Ensino**. *Revista Tecnologias em Projeção*. v. 2, n.1, p. 11- 15. 2011.

SILVA, J. L. P.; SURITA, F. G. Pregnancy in Adolescence - A Challenge Beyond Public Health Policies. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 41-43, Feb. 2017.

SILVA, M. **Educar na Cibercultura: Desafios à Formação de Professores para Docência em Cursos Online**. *Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*. 3, (2010), 39–51.

SILVA, R. V.; OLIVEIRA, E. M. (2010). As possibilidades do uso do vídeo como recurso de aprendizagem em salas de aula do 5º ano. Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas - EPEAL, 5, Maceió, AL, Brasil. Disponível em <http://www.seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/602/506>. Acesso em 12 de novembro de 2018.

TAQUETTE, S. R. Direitos sexuais e reprodutivos na adolescência. *Adolesc Saude*. 2013;10 (Supl. 1):72-77.

VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E. "O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico". *Ciência & Educação*, v. 9, p. 93-104. 2003.

VERASZTO, E. V.; GARCÍA, F. **Interatividade e educação: reflexões acerca do potencial educativo das TIC**. Interciência& Sociedade, Mogi Guaçu: Faculdade Municipal Franco Montoro, v. 1, n. 1, p. 85-96, 2011.

WANG, X. Augmented Reality: a new way of augmented learning. **Magazine eLearn** 2012; 10, ACM New York, NY.

APÊNDICE A – Questionário.

“O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um material didático para ensino de métodos contraceptivos no ensino médio”.

Questionário de avaliação

O presente questionário pretende conhecer a opinião de docentes de biologia acerca do material didático produzido para trabalhar métodos contraceptivos.

Sua participação é fundamental para avaliar a aplicabilidade deste material didático.

Muito Obrigada!

Sexo: () F () M () Intersexo

Qual sua formação? _____

Leciona em qual(is) rede(s)? (pode marcar mais de uma opção)

() Municipal. Há quanto tempo _____

() Estadual. Há quanto tempo _____

() Federal. Há quanto tempo _____

() Particular. Há quanto tempo _____

Questão 01: Você trabalha o tema métodos contraceptivos em sala de aula?

() sempre () muitas vezes () às vezes () raramente () nunca

Questão 02: Discorra se encontra alguma dificuldade em trabalhar com os alunos sobre o tema:

Questão 03: Do conteúdo apresentado no produto, algo foi novidade para você? Justifique.

Questão 04: Você já conhecia o uso educacional da Realidade Aumentada? Justifique.

Questão 05: Você encontrou alguma dificuldade ao utilizar o aplicativo? Justifique.

Questão 06: Você acha que o conteúdo trabalhado no produto apresentado hoje para você está de acordo com a proposta curricular da disciplina de Biologia no Ensino Médio? Justifique.

Questão 07: O uso de realidade aumentada, como apresentado no material, seria uma tecnologia fácil de ser implementada em sua escola?

() muito fácil () fácil () razoável () difícil () muito difícil

Justifique:

Questão 08: Em que medida este produto educacional pode auxiliar no ensino de métodos contraceptivos?

() muito útil () útil () pouco útil () sem utilidade

Justifique:

Questão 09: Quais sugestões você apresentaria para melhoria deste produto ao qual você foi apresentado hoje?

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PROFBIO – Ensino de Biologia em Rede Nacional**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) professor(a),

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada **O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um material didático para ensino de métodos contraceptivos no Ensino Médio**, vinculada ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) – UERJ. A pesquisa será desenvolvida por Juliana Fernandes da Silva Bezerra, aluna do PROFBIO, sob orientação do Prof. Lúcio Paulo do Amaral Crivano Machado e co-orientação da Prof.^a Rosane Moreira Silva de Meirelles, ambos professores da UERJ.

O objetivo desta pesquisa é produzir um material didático com auxílio de realidade aumentada que permita construir uma nova forma de abordar o tema Métodos Contraceptivos no Ensino Médio.

Solicitamos a sua colaboração para participar avaliando o produto educativo através de um questionário com perguntas abertas e fechadas. Para atenuar o risco de um possível desconforto ao emitir opiniões, seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo será mantido sob sigilo, inclusive na publicação dos resultados da pesquisa. Os dados obtidos a partir dos questionários serão analisados e armazenados, mas somente terão acesso aos mesmos a pesquisadora e seus orientadores.

Sua participação não trará ganhos financeiros e a mesma é voluntária. Você tem autonomia para decidir participar ou não, bem como desistir da participação a qualquer momento da coleta de dados, sem necessidade de justificativa. Você não será penalizado de nenhuma maneira, caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma.

O benefício da sua participação nesta pesquisa é colaborar com a produção de um material didático que utiliza a tecnologia para trabalhar métodos contraceptivos com alunos do Ensino Médio, um importante tema de saúde que pode ajudar a promover o conhecimento dos métodos contraceptivos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, você poderá solicitar ao pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de comunicação contidos neste Termo. Este Termo será impresso em duas vias, sendo uma de posse do pesquisador e outra a ser entregue ao voluntário. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ.

A Comissão de Ética é um órgão que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, além de contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. Dessa forma, a Comissão tem o papel de avaliar e acompanhar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não perversidade, da confidencialidade e da privacidade.

CONTATO DO PESQUISADOR
<p>Juliana Fernandes da Silva Bezerra (jufernandesb@yahoo.com.br) - Cel. (21) 99465-7304</p> <p>Orientador: Dr. Lucio Paulo do Amaral Crivano Machado (lupa@crivano.com)</p> <p>Co-orientadora: Rosane Moreira Silva de Meirelles (rosanemeirelles@gmail.com)</p> <p>Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)</p> <p>Rua São Francisco Xavier, 524 - Maracanã</p> <p>Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 525/1</p> <p>Tel: (21) 2567-2567</p>
CONTATO DA COMISSÃO DE ÉTICA
<p>Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ</p> <p>Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ - Brasil - Cep: 20550-900</p> <p>Tel: (21) 2334-2180 E-mail: etica@uerj.br</p>

Eu, _____, portador do RG nº _____ declaro ter disso informado(a) e concordo em participar de forma voluntária do projeto de pesquisa acima descrito.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE C – Roteiros dos vídeos.

Vídeo de apresentação:

Se você quer programar sua vida e não ser surpreendido com uma gravidez não planejada ou com infecções sexualmente transmissíveis (as ISTs), você precisa entender melhor como funcionam os métodos anticoncepcionais!

O Sistema Único de Saúde, o SUS, oferece oito métodos de contracepção: métodos de barreira, como DIU, diafragma e camisinha; métodos hormonais, como injeções, pílula e pílula do dia seguinte e os métodos definitivos: a vasectomia e a laqueadura tubária.

Todos esses métodos podem evitar a gravidez indesejada, mas lembre-se que nem todos protegem de ISTs.

Um aconselhamento médico é fundamental, mas você pode se informar melhor como funcionam os métodos para ajudar na sua escolha, considerando sua idade, seus objetivos, seu estilo de vida e as contra-indicações.

Procure o serviço de saúde, planeje sua vida, cuide-se!

Vídeo de métodos contraceptivos de barreira

Os métodos contraceptivos de barreira formam um bloqueio, impedindo o encontro do espermatozoide com o ovócito.

O mais popular de todos é a camisinha masculina, uma capa fina de látex que cobre o pênis ereto e impede o contato das secreções durante a relação sexual. Ao ser utilizada, é preciso estar atento a ponta da camisinha que não deve conter ar para não haver risco de ruptura.

A camisinha feminina ainda não é tão popular, mas tem a vantagem de ser feita com um material mais fino e lubrificado do que a masculina. Ela pode ser colocada algumas horas antes do sexo. O anel interno deve ser inserido na vagina e o da outra extremidade deve cobrir a parte externa da vagina.

É importante lembrar que não se deve usar a camisinha feminina e a masculina ao mesmo tempo e que estes são os únicos métodos que protegem de infecções sexualmente transmissíveis.

O diafragma e o dispositivo intrauterino, o DIU, são métodos contraceptivos de barreira, assim como os preservativos masculino e o feminino. Mas é preciso de algumas orientações médicas para utilizá-los.

Existem diafragmas de vários tamanhos. Um profissional da saúde precisa fazer a indicação do tamanho adequado à mulher, para que o diafragma bloqueie por completo o colo do útero. Ele deve ser colocado no interior da vagina, duas horas antes da relação sexual, combinado a um gel espermicida, e retirado entre quatro e seis horas após o sexo. Depois do uso, deve ser lavado com água e sabão e pode ser reutilizado por diversas vezes, durante até três anos.

O DIU é uma estrutura de metal que deve ser inserida no útero por um médico e pode ficar por até cinco anos no corpo da mulher, formando um bloqueio para o encontro dos gametas.

E não! Diafragma e DIU não protegem de Infecções Sexualmente Transmissíveis!!!

Procure o serviço de saúde, planeje sua vida, cuide-se!

Vídeo de métodos contraceptivos hormonais

Os métodos hormonais utilizam hormônios similares aos hormônios femininos progesterona e estrogênio, agindo de forma a impedir a ovulação, o período fértil da mulher.

A pílula combinada possui os dois hormônios. A minipílula utiliza apenas um hormônio e é indicada para mulheres que estão amamentando. Já a pílula do dia seguinte é um método anticoncepcional que só deve ser utilizado em situações de emergência, jamais de forma regular!

O uso da pílula do dia seguinte deve ser feito em até 72 horas após uma relação sexual sem proteção ou na qual a camisinha tenha estourado. A eficácia é maior entre 12 e 24 horas. É uma enorme carga hormonal que provoca alterações no útero, impedindo a gravidez. Na maioria das vezes, a pílula do dia seguinte altera o fluxo menstrual da mulher e causa muitos efeitos colaterais como vômitos, tontura, dores de cabeça e no corpo.

As injeções também são à base de hormônios e podem ser feitas de forma mensal ou trimestral. Na unidade básica de saúde, as injeções são administradas por um profissional. Nas injeções mensais são administradas doses de estrogênio e progesterona, e nas injeções trimestrais, apenas doses de progesterona. Os hormônios agem da mesma forma que nas pílulas, impedindo o período fértil da mulher.

Procure o serviço de saúde, planeje sua vida, cuide-se!

Vídeo de métodos contraceptivos definitivos

Os métodos contraceptivos considerados definitivos são a vasectomia e a laqueadura tubária.

A vasectomia é uma cirurgia simples e, após a intervenção médica, o homem passa a não liberar mais espermatozoides na ejaculação. O esperma passa a ter apenas o conteúdo secretado pela próstata, vesícula seminal e glândula bulbo-uretral, sem os espermatozoides.

Na laqueadura, as tubas uterinas são seccionadas e o ovócito não é mais liberado para a tuba, não podendo mais haver a fecundação.

O SUS estabelece alguns critérios para realizar a laqueadura ou a vasectomia, como ser maior de 25 anos, possuir ao menos dois filhos vivos e assinar um termo de compromisso, de ciência de que o método é definitivo. Tudo isso para evitar arrependimentos, já que as cirurgias de reversão são difíceis.

Os métodos definitivos não alteram a vida sexual do homem ou da mulher, mas é preciso lembrar que esta opção não exclui a possibilidade de Infecções Sexualmente Transmissíveis, apenas de gravidez não planejada.

Procure o serviço de saúde, planeje sua vida, cuide-se!

Vídeo final

Os métodos contraceptivos apresentam taxas de falha, não existe método perfeito. Até mesmo os métodos definitivos não são considerados 100% eficazes. A melhor forma de se prevenir é utilizando a combinação de dois métodos, sendo um deles a camisinha. Esta sempre é a melhor escolha!

A camisinha, tanto a masculina quanto a feminina, é a única forma de impedir a contaminação por Infecções Sexualmente Transmissíveis (as ISTs). Com ela é possível evitar AIDS, sífilis, HPV, herpes e tantas outras infecções.

Nem toda IST tem sintomas e sinais visíveis no corpo, por isso é importante que toda relação sexual seja feita com proteção;

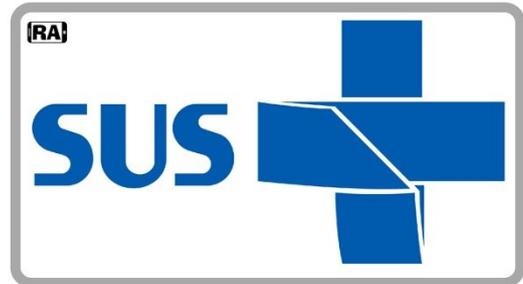
Atenção! Usar duas camisinhas ao mesmo tempo aumenta o risco de rompimento e não é considerada uma dupla proteção.

Procure o serviço de saúde, planeje sua vida, cuide-se!

APÊNDICE D – Cartaz Informativo utilizado na validação do produto.

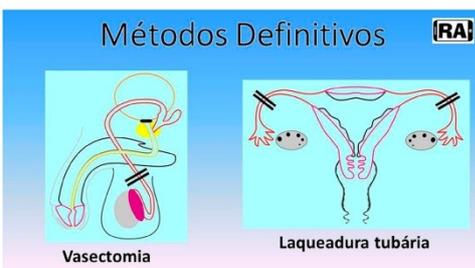
VOCÊ CONHECE OS MÉTODOS CONTRACEPTIVOS OFERECIDOS PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE?

Os métodos contraceptivos ajudam a evitar a gravidez indesejada e, no caso da camisinha, evitar Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). O SUS oferece oito métodos de contracepção, divididos em métodos de barreira, métodos hormonais e métodos definitivos.



Os métodos contraceptivos de barreira formam um bloqueio, impedindo o encontro do espermatozoide com o ovócito. Diafragma, DIU e as camisinhas masculina e feminina são métodos contraceptivos de barreira, sendo a camisinha o único método contraceptivo capaz de evitar uma gravidez não planejada e também prevenir ISTs.

Os métodos hormonais utilizam hormônios similares aos hormônios femininos progesterona e estrogênio, agindo de forma a impedir a ovulação, o período fértil da mulher. É importante lembrar que a pílula do dia seguinte é um método anticoncepcional que só deve ser utilizado em situações de emergência, jamais de forma regular!



Os métodos contraceptivos considerados definitivos são a vasectomia e a laqueadura tubária. O SUS estabelece alguns critérios para realizá-los como ser maior de 25 anos, possuir ao menos dois filhos vivos e assinar um termo de compromisso, de ciência de que o método é definitivo.

Os métodos contraceptivos apresentam taxas de falha, não existe método perfeito. Até mesmo os métodos definitivos não são considerados 100% eficazes. Um aconselhamento médico é fundamental, mas você pode se informar melhor como funcionam os métodos para ajudar na sua escolha, considerando sua idade, seus objetivos, seu estilo de vida e as contra-indicações.



ESTE CARTAZ APRESENTA INFORMAÇÕES ADICIONAIS EM REALIDADE AUMENTADA

Baixe e instale o aplicativo para Android no link abaixo



Abra o aplicativo e aponte a camera do smartphone para cada uma das cinco imagens identificadas com o ícone abaixo



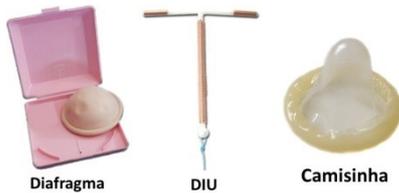
APÊNDICE E – Versão final do Cartaz Informativo após a validação.

VOCÊ CONHECE OS MÉTODOS CONTRACEPTIVOS OFERECIDOS PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE?

Os métodos contraceptivos ajudam a evitar a gravidez indesejada e, no caso da camisinha, evitar Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). O SUS oferece oito métodos de contracepção, divididos em métodos de barreira, métodos hormonais e métodos definitivos.



Métodos de Barreira [RA]



Diafragma

DIU

Camisinha

Os métodos contraceptivos de barreira formam um bloqueio, impedindo o encontro do espermatozoide com o ovócito. Diafragma, DIU e as camisinhas masculina e feminina são métodos contraceptivos de barreira, sendo a camisinha o único método contraceptivo capaz de evitar uma gravidez não planejada e também prevenir ISTs.

Os métodos contraceptivos hormonais utilizam hormônios similares aos hormônios femininos progesterona e estrogênio, agindo de forma a impedir a ovulação, o período fértil da mulher. É importante lembrar que a pílula do dia seguinte é um método anticoncepcional que só deve ser utilizado em situações de emergência, jamais de forma regular!

Métodos Hormonais [RA]

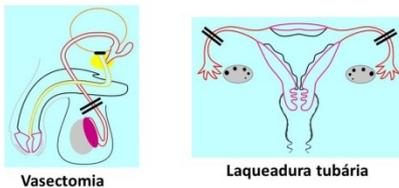


Anticoncepção de emergência

Pílula anticoncepcional

Injeção anticoncepcional

Métodos Definitivos [RA]



Vasectomia

Laqueadura tubária

Os métodos contraceptivos considerados definitivos são a vasectomia e a laqueadura tubária. O SUS estabelece alguns critérios para realizá-los como ser maior de 25 anos, possuir ao menos dois filhos vivos e assinar um termo de compromisso, de ciência de que o método é definitivo.

Os métodos contraceptivos apresentam taxas de falha, não existe método perfeito. Até mesmo os métodos definitivos não são considerados 100% eficazes. Um aconselhamento médico é fundamental, mas você pode se informar melhor como funcionam os métodos para ajudar na sua escolha, considerando sua idade, seus objetivos, seu estilo de vida e as contra-indicações.



ESTE CARTAZ APRESENTA INFORMAÇÕES ADICIONAIS EM REALIDADE AUMENTADA

Baixe e instale o aplicativo para Android no link abaixo:

<https://tny.sh/6JUQbCq>

Ou use o QR code ao lado:



Abra o aplicativo e aponte a câmera do smartphone para cada uma das cinco imagens identificadas com o ícone abaixo:



PROFBIO
Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia

APÊNDICE F – Guia de Utilização do produto educacional.

Guia de Utilização

Falar sobre métodos contraceptivos é uma importante forma de promover o autocuidado e a saúde reprodutiva da população. Este guia contém algumas dicas para o uso do produto educacional que envolve a Realidade Aumentada na divulgação dos métodos contraceptivos oferecidos pelo SUS.

O que é este produto educacional?

Este é um produto educacional resultante do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO, pólo UERJ. Consiste em um cartaz onde os oito métodos contraceptivos oferecidos pelo SUS são apresentados com um resumo de suas formas de ação.

O cartaz contém instruções de acesso a um aplicativo desenvolvido para exibição em Realidade Aumentada de cinco vídeos que explicam de forma ilustrada e dinâmica cada um desses métodos.

Como acessar o produto?

O cartaz está disponível no repositório do PROFBIO e no site do IBRAG e poderá ser impresso no tamanho que você escolher. Nesses locais também encontram-se os *links* para os vídeos disponíveis no YouTube.

Como visualizar os vídeos?

Após baixar o aplicativo **ContraceptivosRA** na *Playstore* do seu celular, é só apontar seu aparelho para as imagens com o símbolo **[RA]** que os vídeos são disparados.

Quais as formas sugeridas para utilizar o produto?

- O cartaz pode ser impresso e disponibilizado em um mural da escola para que toda a comunidade escolar possa acessar as informações.
- Após uma sequência didática abordando os sistemas genitais, o produto pode ser utilizado para explicar os métodos contraceptivos de uma forma diferente, utilizando Tecnologia da Informação e Comunicação.

Dicas importantes:

Depois de instalado o aplicativo, não é necessário estar *online* para visualizar os vídeos. Se na sua escola não tem *Wi-Fi* disponível, peça aos alunos para baixarem o aplicativo em um local onde eles conseguem acesso para depois trabalhar com o produto.

O professor pode promover debates levantando assuntos como gravidez na adolescência, planejamento familiar, acesso à saúde, violência obstétrica e igualdade de gênero, visto que os métodos são majoritariamente voltados para uso da mulher.

ANEXO A - Parecer Consubstanciado CEP

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso de realidade aumentada no desenvolvimento de um material didático para ensino de métodos contraceptivos no ensino médio

Pesquisador: JULIANA FERNANDES DA SILVA BEZERRA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 90938918.5.0000.5282

Instituição Proponente: PROFBIO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.842.806

Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa encontra-se vinculada ao curso de mestrado profissional em ensino de biologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). É uma pesquisa dirigida por Juliana Fernandes da Silva Bezerra sob orientação de Lucio Paulo do Amaral Crivano Machado e Rosane Moreira Silva de Meirelles.

Objetivo da Pesquisa:

Produzir um material didático com auxílio de realidade aumentada que permita construir uma nova forma de abordar o tema Métodos Contraceptivos no Ensino Médio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Benefícios: Contato e aplicação de um novo material didático.

Riscos: A autora refere a possibilidade de desconforto ao responder as questões.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa com objetivo claro que poderá trazer contribuições para o ensino e, sobretudo, para a saúde coletiva já que espera-se que seja um catalisador na compreensão dos estudantes sobre os métodos contraceptivos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto: preenchida, assinada, datada e carimbada pela coordenadora institucional

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018

Bairro: Maracanã

CEP: 20.559-900

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2334-2180

Fax: (21)2334-2180

E-mail: etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 2.842.806

PROFBIO/UERJ;

TCLE: Modificado segundo instruções do parecer anterior.

Carta de anuência e Instrumentos atendem aos requisitos da legislação em vigor

Cronograma: Modificado segundo instruções do parecer anterior.

Financiamento: Apresenta financiamento próprio e discriminado de maneira objetiva.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para agosto de 2019. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1063502.pdf	23/07/2018 17:38:39		Aceito
Outros	QUESTIONARIOFINAL.docx	23/07/2018 17:37:42	JULIANA FERNANDES DA SILVA BEZERRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOPLATAFORMA.docx	23/07/2018 17:35:52	JULIANA FERNANDES DA SILVA BEZERRA	Aceito
Outros	autorizacaoescola.pdf	23/07/2018 17:31:35	JULIANA FERNANDES DA SILVA BEZERRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEFINAL2.docx	23/07/2018 17:27:36	JULIANA FERNANDES DA SILVA BEZERRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	17/05/2018 15:42:29	JULIANA FERNANDES DA SILVA BEZERRA	Aceito

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 2.842.806

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 24 de Agosto de 2018

Assinado por:

**Patricia Fernandes Campos de Moraes
(Coordenador)**

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018

Bairro: Maracanã

CEP: 20.559-900

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2334-2180

Fax: (21)2334-2180

E-mail: etica@uerj.br

ANEXO B – Texto de Dráuzio Varella retirado do livro Estação Carandiru

VISITAS ÍNTIMAS

São nebulosas as origens das visitas íntimas. Contam que começaram no início dos anos 80, insidiosamente, com alguns presos que improvisavam barracas nos pátios dos pavilhões nos dias de visita. Outros, mercenários, juntavam dois bancos compridos, cobriam-nos com cobertores e alugavam o espaço interno para a intimidade dos casais.

Na época, as autoridades fizeram vista grossa, convencidas de que aqueles momentos de privacidade acalmavam a violência da semana. Quando surgiram as primeiras queixas de menores engravidadas nesses encontros furtivos, ficou evidente que a situação escaparia do controle. Incapazes de acabar com o privilégio adquirido, decidiram, então, oficializar as visitas íntimas: as maiores de idade podiam subir ao xadrez do companheiro, desde que previamente registradas com identificação e foto. Desta forma, no melhor estilo Pantaleón e suas visitadoras, personagens de Vargas Llosa, o sexo foi burocratizado na Casa de Detenção de São Paulo e o sistema espalhou-se pelo país.

Cada detento tem direito de inscrever uma única mulher. Esposa, amásia ou namorada, não há exigência de laços legais. No caso de rompimento, outra só pode ser indicada depois de seis meses. Com jeitinho, porém, esse período às vezes é substancialmente reduzido. Mais de 2 mil mulheres fazem parte do programa.

A rotina é caprichosa: após a revista elas se dirigem ao pavilhão, onde os homens esperam de roupa passada, cabelo penteado e perfume cheiroso. No térreo, numa mesinha, na porta que dá acesso à escada que conduz às celas, fica um funcionário com a caixa de fichas. Os casais fazem fila diante da mesa, a mulher entrega a carteira de identidade, ele confere a foto, prende o documento à ficha com um clipe e o retém até a saída. Da porta para dentro não há carcereiros, os presos administram a própria visita.

Nos pavilhões mais populosos, como o Cinco, o Oito e o Nove, o pátio interno fica tão cheio de gente que os presos sem visita evitam descer para deixar espaço, e como não podem permanecer nas celas ocupadas pelos casais, aguardam em pé, no corredor. A galeria fica cheia de homens.

Quem nunca entrou no presídio imagina que os mais fortes tomem as mulheres dos mais fracos num corredor como esse, cheio de malandros encostados na parede. Ledo engano: o ambiente é mais respeitoso do que pensionato de freira. Quando um casal passa, todos abaixam

a cabeça. Não basta desviar o olhar, é preciso curvar o pescoço. Ninguém ousa desobedecer a esta regra de "procedimento", seja a mulher esposa, noiva ou prostituta.

Uma vez, Genésio, um nordestino cicioso que esbanjou nas boates da zona norte o dinheiro roubado em mais de cem assaltos, reconheceu na galeria uma mulher da qual havia sido cliente: - o companheiro vinha com o braço no ombro dela. Virei de costas para a parede, para evitar que ela me visse e deixasse transparecer. Olha que elegância, doutor!

Num xadrez, caso um único morador receba visita, todo o tempo disponível é dele; se houver vários, o horário é dividido em partes iguais. Não há necessidade de bater na porta; a pontualidade é britânica. Nas celas maiores, com vinte, trinta homens, em que não existe outra possibilidade senão a do uso concomitante, eles improvisam espaços privativos com cobertores pendurados. Para acobertar as manifestações mais exaltadas do arroubo feminino, ligam os rádios bem alto.

Os sem-visita podem alugar o xadrez para companheiros mais afortunados: - Que nada é de graça numa cadeia.

Se houver disponibilidade econômica e um pouco de conhecimento, é até possível tirar visita em outro pavilhão, expediente utilizado para receber a esposa no xadrez de origem, no sábado, e a namorada em outro pavilhão com visita aos domingos. O número de funcionários é insignificante para coibir a infidelidade.

Por um desses mistérios da alma feminina, são muitos os que arranjam namorada enquanto cumprem pena. Uma vez, o juiz corregedor, de tanto analisar pedidos envolvendo detentos e suas mulheres, queixou-se ao diretor geral: - Doutor, o que o preso tem que nós não temos?

Muitas moças vêm visitar um parente e acabam apresentadas ao amigo dele. Outras respondem a correios amorosos de revistas femininas e são convidadas a conhecer o missivista, invariavelmente um rapaz de bons princípios que deu um mau passo e espera encontrar no amor de uma mulher a força para se regenerar.

As visitantes sentem-se protegidas no ambiente. Ao retirar os carcereiros do interior dos pavilhões, a direção sabiamente entregou a administração da visita aos únicos capazes de garantir segurança total. O homem preso tem pavor de perder a mulher amada.

Sem-Chance, ladrão escolado, fala da esperteza do "Ricardão", nome atribuído ao amante da mulher de quem está na cadeia: - Se na visita não tiver respeito, doutor, elas vão ficar com medo de voltar, onde que uma conta para outra algum fato lastimável sucedido e, daqui a pouco, entre elas: eu não vou mais lá! Se você não vai, eu também não, é perigoso! Pronto, ói

nós aqui no maior veneno e elas curtindo lá fora, que Ricardão é o que mais tem, pronto para dar o bote traiçoeiro na fragilidade da mulher solitária. É sem chance.

É preciso saber proceder: jamais cobiçar a mulher do próximo e manter impecável a ordem geral. Não há falta considerada pequena, qualquer deslize é gravíssimo.

Certa vez, um estelionatário de bigodinho bateu na esposa durante a visita e os gritos foram ouvidos nas celas vizinhas. A sorte do agressor foi um funcionário, minutos depois, escutar três rapazes no pátio organizando um grupo para matar o arruaceiro assim que terminasse a visita, e providenciar sua imediata transferência para o Amarelo, setor dos jurados de morte.

A estratégia funcionou apenas em parte: nas primeiras horas da manhã seguinte, em pleno Seguro, o valentão tomou duas facadas. Em estado grave, foi levado para o Hospital do Mandaqui, sofreu cirurgia, passou quatro dias na UTI, perdeu oitenta centímetros de intestino e ganhou uma colostomia, mas escapou com vida. A malandragem se espantou: - Deu a maior sorte!

Embora participem do programa mulheres de todas as idades, as jovens constituem maioria. Na saída, chama a atenção o número de mocinhas com bebês. Muitas saem de cabelos molhados, denunciadores do banho tomado no xadrez.