

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

MATERIAL PARA O (A) PROFESSOR (A)



ATIVIDADES MÃO NA MASSA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PROPOSTAS INCLUSIVAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Rayane Sabrina dos Reis de Sousa
Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão

Ilustração
Antônio Silva Ribeiro Junior



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

MATERIAL PARA O (A) PROFESSOR (A)

ATIVIDADES MÃO NA MASSA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PROPOSTAS INCLUSIVAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

ELABORAÇÃO

Rayane Sabrina dos Reis de Sousa
Profa. Dra. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão

ORIENTAÇÃO

Profa. Dra. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão

COORDENAÇÃO GERAL E TEXTO

Rayane Sabrina dos Reis de Sousa

CAPA E DIAGRAMAÇÃO

Rayane Sabrina dos Reis de Sousa
Antônio Silva Ribeiro Junior

S725c

Sousa, Rayane Sabrina dos Reis de, 1992-

Atividades mão na massa no ensino de ciências: propostas inclusivas para alunos com deficiência intelectual [Recurso eletrônico] / Rayane Sabrina dos Reis de Sousa. — Belém, 2023.

4,8 Mb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Mão na massa em uma perspectiva inclusiva no ensino de ciências: estratégia e implementação de uma proposta metodológica, defendida por Rayane Sabrina dos Reis de Sousa, sob a orientação da Profa. Dra. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2023.

Disponível em:

<https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/15892>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/735915>

1. Ciências – Estudo e ensino. 2. Educação Inclusiva. 3. Pessoas com deficiência – Educação. 4. Prática de ensino. I. Leitão, Wanderléia Azevedo Medeiros. II. Título.

CDD: 23. ed. 507

Elaborado por Heloísa Gomes Cardoso – CRB-2/1251.

SOBRE OS AUTORES



RAYANE SABRINA DOS REIS DE SOUSA

Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Naturais - com habilitação em Química pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialista em Metodologia de Ensino de Biologia e Química pela Faculdade Venda Nova Imigrante. Mestre em Docência em Ensino de Ciências e Matemática (Mestrado Profissional) pelo Instituto de Educação Científica e Matemática, Universidade Federal do Pará (UFPA). É professora efetiva de Ciências Físicas e Biológicas da Secretaria Municipal de Educação de Mãe do Rio - PA.



sabrina.batista17@gmail.com



<http://lattes.cnpq.br/3666035720476546>

LATTES



WANDERLÊIA AZEVEDO MEDEIROS LEITÃO

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará (1995). Especialização em Educação Especial pela Universidade Federal do Pará (1997). Mestrado em Educação pela Universidade de São Paulo - USP (2002). Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo - USP (2006) e Pós - Doutorado em Educação pelo Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará - IEMCI (2016). Professora Titular da Universidade Federal do Pará (2017). Desenvolve pesquisas sobre Ludicidade, Educação do Campo, Formação de Professores, Alfabetização e Letramento, Educação Infantil e Educação Inclusiva no Contexto da Escola Regular. Membro do Grupo de Estudo, Pesquisa e Educação do Campo da Amazônia - GEPERUAZ/ICED/UFPA. É membro da Associação Brasileira de Alfabetização - ABALF, na qual atuou como Representante da Região Norte, na Condição de Suplente, no período de 2012 a 2019.



wandyme@yahoo.com



<http://lattes.cnpq.br/9180849418936246>

LATTES

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
CAPÍTULO 1 - CONCEITOS FUNDAMENTAIS.....	7
Apontamentos sobre a Deficiência Intelectual.....	8
Ensino colaborativo e a proposta metodológica do programa Mão na Massa.....	12
CAPÍTULO 2 - SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS.....	14
Elaboração das Sequências Didáticas.....	15
Sequência Didática 01: A reprodução serve para quê?.....	17
Tarefa do (a) Aluno (a).....	20
Sequência Didática 02: Como as plantas se reproduzem?.....	22
Tarefa do (a) Aluno (a).....	26
Sequência Didática 03: E os animais? Como se reproduzem?.....	28
Tarefa do (a) Aluno (a).....	32
Anexos.....	34
Sequência Didática 04: Meu corpo está diferente, o que está acontecendo comigo?.....	37
Tarefa do (a) Aluno (a).....	40
Anexos.....	41
Sequência Didática 05: Sistema reprodutor feminino e masculino, o que sabemos?.....	42
Tarefa do (a) Aluno (a).....	45
Anexos.....	46
CONSIDERAÇÕES.....	48
REFERÊNCIAS.....	49

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho é parte integrante da dissertação de Mestrado intitulada **Mão na Massa em uma perspectiva inclusiva no Ensino de Ciências: estratégia e implementação de uma proposta metodológica**, do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará. Trata-se de um Produto Educacional, que oferece aos professores de ciências um suporte para enriquecer seu planejamento, baseado em uma proposta que poderá possibilitar aulas que sejam inclusivas, considerando neste estudo a inclusão de alunos com Deficiência Intelectual em sala de aula comum.

Este material está organizado na forma de e-book composto por sequências didáticas e materiais complementares. As sequências didáticas são orientadas pela metodologia adotada no programa ABC da Educação Científica – Mão na Massa, que considera etapas como: problematização, levantamento de hipóteses, desenvolvimento de atividades investigativas - dentre elas, atividades de experimentação, atividades de pesquisa em campo, observações de fenômenos, pesquisas em diversas fontes etc., as quais deverão ser postas em prática sob a orientação do professor.

É importante considerar o papel que é dado ao aluno, em seu processo de aprendizagem. A questão do “erro” tem um outro significado. O erro é valorizado, assim como todo processo de descoberta. Desta forma, a conclusão das investigações são etapas fundamentais para que o aluno reflita e seja capaz de relatar o que fez, consciente de suas ações ao propor causas para os fenômenos observados.

As sequências didáticas abordam o conteúdo “Reprodução nos Seres Vivos” e tem o objetivo de possibilitar aos alunos conhecer, refletir e discutir sobre a importância da função reprodutiva para a perpetuação das espécies, incluindo a nossa, por passarmos por mudanças biológicas, psicológicas e sociais. Em se tratando de alunos com necessidades educativas especiais, assim como os que não precisam de um atendimento específico, o professor precisa saber como planejar sua ação pedagógica de modo que ofereça uma abordagem inclusiva e assim alcance sucesso em suas aulas e conseqüentemente, o sucesso escolar de seus alunos. Portanto, é preciso buscar alternativas pedagógicas capazes de alcançar a todos, tanto pelo planejamento de atividades como na sua implementação a partir da utilização de materiais adequados para que os alunos compreendam com maior evidência o que estudam.

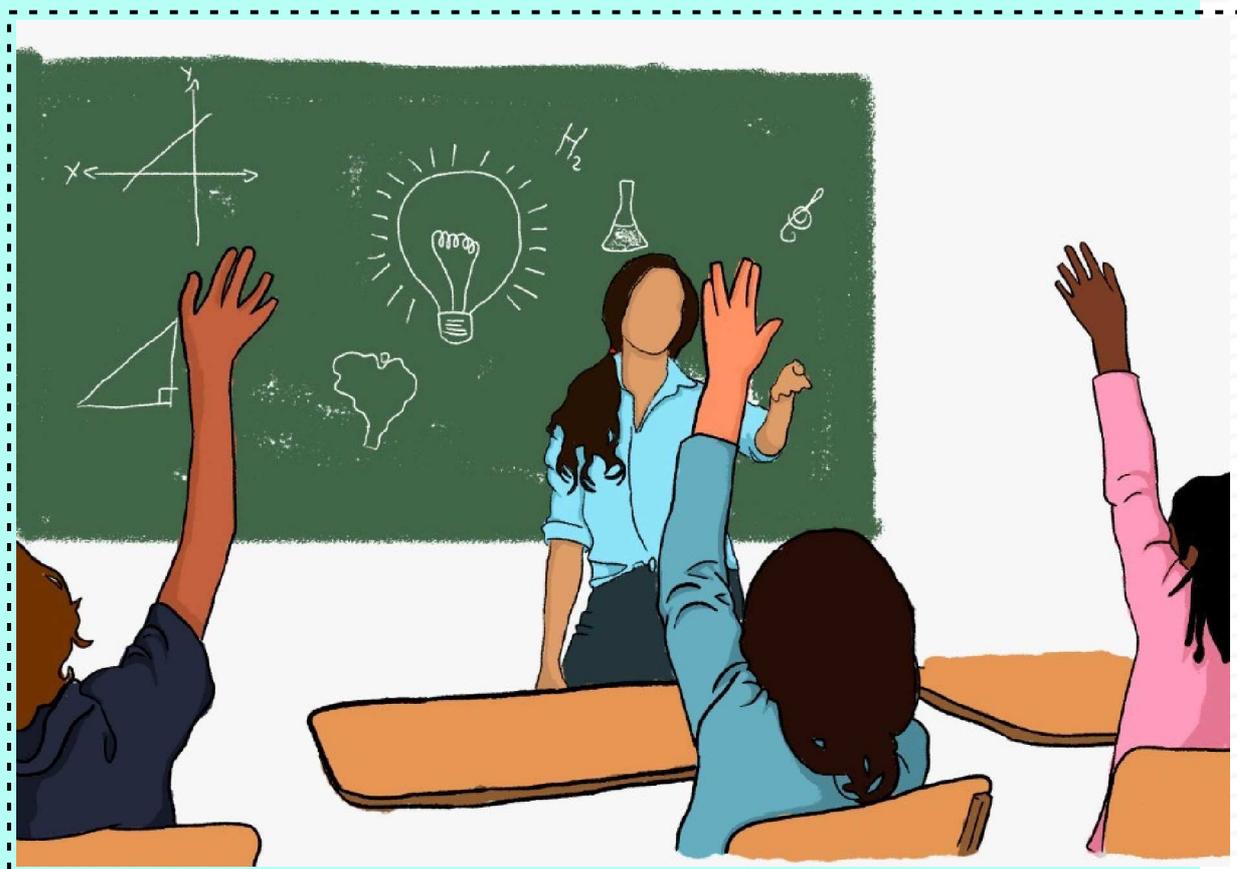
Com os avanços científicos e tecnológicos, a educação em ciências deve garantir a capacidade de participação e tomada de decisões fundamentadas, se baseando não apenas na aquisição de conhecimentos científicos, mas que seja considerado ainda, o desenvolvimento de habilidades a partir da familiarização com os procedimentos científicos e na aplicação desses em situações reais do cotidiano.

A efetivação desse e-book para fins da pesquisa, trouxe considerações positivas que culminaram na elaboração e disponibilização deste produto para que outros professores de ciências possam transformar sua prática pedagógica para assim contribuir e atender a diversidade existente na sala de aula.

Rayane Sabrina dos Reis de Sousa

CAPÍTULO 1

Conceitos Fundamentais



Fonte: Gabriel Melo (2022).

APONTAMENTOS SOBRE A DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.

Ao abordar sobre os sujeitos com Deficiência Intelectual, temos a intenção de pontuar as concepções históricas e as barreiras que essas pessoas enfrentam cotidianamente que por desconhecimento de uma parcela da sociedade, produzem definições preconceituosas sobre seu desenvolvimento. Por consequência, tal prática promove exclusões que se manifestam na vivência social, afetiva, no ambiente escolar, e até mesmo em questões relacionadas ao “lugar” que essas pessoas ocupam na sociedade.

As concepções de mundo vigentes, a cada época, atravessaram as dinâmicas culturais e promoveram implicações de ordem política, social e científica que marcaram as trajetórias de desenvolvimento e nortearam as práticas sociais. Assim, a deficiência intelectual constituiu-se ao longo da história em meio a diferentes definições dualistas com representações negativas e estigmatizantes, apoiadas em abordagens normativas do desenvolvimento humano (DIAS; OLIVEIRA, 2013). Essas representações valorizaram apenas a dimensão do indivíduo com ênfase nas limitações do sujeito reveladas por meio da testagem dos níveis de inteligência, desprezando dessa forma as possibilidades de desenvolvimento já existentes.

A deficiência intelectual foi explicada em vários contextos ao longo da história. Da visão teológica, relacionada a superstições sociais e religiosas à cogitação que a deficiência teria uma origem orgânica, o que desencadeou diversos estudos à frente. A causa orgânica ou inata estava relacionada à teoria da degenerescência humana, que inclusive sustenta boa parte dos preconceitos existentes até hoje, fundada no pressuposto da hereditariedade indiscriminada da deficiência mental. Nesse cenário, destaca-se o psiquiatra francês Philippe Pinel, pioneiro na definição da loucura como doença e na descrição do idiotismo como um tipo de alienação mental de base orgânica. Jean-Étienne Esquirol, discípulo de Pinel, alterou o construto idiotismo para idiotia e distinguiu a idiotia da loucura (PAN, 2008; AZEVEDO, 2017).

Para Pan (2008) a diferenciação entre idiotia (amênia) e loucura (demência), fez com que Esquirol colocasse em evidência o caráter deficitário da idiotia. Em que as perturbações sensório-motora dos “idiotas” estavam associadas à fraqueza da inteligência e ao fracasso no desenvolvimento dos órgãos, condição que impediria o desenvolvimento da inteligência como um estado de irrecuperabilidade. Por serem considerados irrecuperáveis e a deficiência irreversível, seus destinos passaram a ser os asilos e hospícios, consolidando-se o modelo asilar-segregador como prática social dominante.

Partindo desse cenário, o destino das pessoas com “deficiência mental” se encaminhou para a condenação médica. Em outras palavras, consolidou-se no bojo das ideologias liberais o determinismo biológico, segundo o qual as características do comportamento humano são naturais e biologicamente determinadas, portanto, inevitáveis e imutáveis (AZEVEDO, 2017). Nessa perspectiva, a causa da deficiência é analisada, invariavelmente, por sua natureza genética ou orgânica e relacionada ao desempenho individual.

Simultaneamente a esse cenário, emergiram iniciativas de caráter médico-pedagógica sob influência das teorias ambientalistas que defendia a mudança do comportamento a partir da manipulação de variáveis externas. Vale destacar que, em 1955, o Tratado de Psiquiatria de Eugen Bleuler já englobava aspectos dinâmicos às chamadas doenças mentais, mas a experiência pioneira nessa vertente médico-pedagógica, apoiada na crença da educabilidade das pessoas com deficiência intelectual, tem origem nos trabalhos desenvolvidos pelo médico Jean Itard, que implementou o primeiro programa sistemático de educação especial desenvolvido com Victor de Aveyron (PAN, 2008).

O tratamento dado por Itard a esse caso é considerado um marco ao inaugurar a educação especial na área da deficiência mental, a partir do qual seguiram outras iniciativas como a de Édouard Séguin. Ele elaborou e propôs um método de educação para crianças consideradas idiotas, pois mesmo apresentando muitas limitações, elas eram capazes de perceber as sensações internas e externas, comparar, julgar, desejar, ter atenção e vontade.

O trabalho de Séguin influenciou Pestalozzi (1746-1827), Froebel (1782-1852) e Montessori (1870-1925) cujos estudos eram endereçados para a educação de pessoas com deficiência intelectual. Séguin dedicou-se a criação da primeira escola para deficientes “mentais” em 1937. Foi também o primeiro presidente de uma organização de pesquisa dirigida a estudos sobre a deficiência. Esta organização, fundada em 1876, é conhecida atualmente como American Association on Intellectual and Developmental Disabilities – AAIDD (PAN, 2008; PLETSCH, 2014).

No início do século XX, baseado na crença na educabilidade, a psicologia ganhou destaque com Alfred Binet (1857-1911) e Theodore Simon (1873-1961), que fizeram as primeiras tentativas de compreender a deficiência mental sob a luz da psicométrica, ou seja, desenvolveram as primeiras escalas para medir a inteligência humana a partir da associação entre idade mental e idade cronológica, resultando no conceito de Quociente de Inteligência – QI. Para Pan (2008) mesmo que a psicométrica tenha exercido uma função contraditória na perspectiva de avanços qualitativos na vida da pessoa com DI, ao causar efeitos nas práticas educacionais no que se refere à disseminação de preconceitos e discriminação. Foi pelos testes de QI, que caminhos foram abertos na garantia de direitos.

Dentre os direitos assegurados por registros diagnósticos a partir dos testes de QI estão: a elegibilidade; a concessão de benefícios e assistência à previdência; a concessão de proteção legal; o acesso ao sistema de cotas para o ensino superior e ao emprego; a garantia do Atendimento Educacional Especializado (AEE), paralelamente com a matrícula na classe comum em escola pública regular (PAN, 2008).

Atualmente, segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5 (2014) a Deficiência Intelectual é definida como: transtorno com início no período do desenvolvimento que inclui déficits funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos, nos domínios conceitual, social e prático. Que podem ser caracterizados por Déficits em funções intelectuais como raciocínio, solução de problemas, pensamento abstrato, aprendizagem acadêmica, etc. Déficits em funções adaptativas que resultam em fracasso para atingir padrões de desenvolvimento socioculturais em relação à independência. E início dos déficits intelectuais e adaptativos durante o período do desenvolvimento.

Neste sentido, a deficiência intelectual deve ser entendida e naturalizada como parte da diversidade humana, que limita a pessoa, mas não anula seu desenvolvimento, sua afetividade, vontade e potencialidades. O que muitas vezes descapacita o sujeito é o meio em que ele está inserido, pois a maturação pessoal vai depender de cada indivíduo, principalmente se for respeitado e estimulado a crescer e se desenvolver, não apenas cognitivamente, mas também social e afetivamente (BINS, 2010).

Assim, as barreiras surgem à medida que a sociedade se transforma. Os novos contextos se deparam com as novas barreiras que surgem de diferentes formas. Quando se fala dos estigmas e da marginalização da pessoa com deficiência, é no intuito de refletir sobre o processo socialmente construído desde a sociedade primitiva até a contemporaneidade. Pois o homem tende a tomar como centro de tudo seu próprio grupo de convivência; como consequência, o outro é pensado, visto subjetivamente por meio de valores e definições pessoais do que é a existência (SOUZA, 2008).

De acordo com Souza (2008) as barreiras nem sempre são intencionais ou percebidas, por assim dizer, o maior problema está em não às removermos assim que são detectadas. Essas barreiras podem ser constituídas na escola e nos diversos espaços sociais, entre os quais, podem se apresentar na forma de ignorância, por desconhecer a potencialidade da pessoa com deficiência; pela percepção depreciativa de que o aluno não será capaz de realizar determinada tarefa; de inferioridade, por acreditar que eles não acompanharam os demais de uma classe, o que se torna incoerente, pois todas as pessoas apresentam ritmos de aprendizagem diferente. Pela baixa expectativa em acreditar que o aluno deve realizar apenas atividades mecânicas, exercícios repetitivos, o que faz com que muitos professores passem uma vida propondo exercícios de cópia.

Neste sentido, as barreiras podem estar baseadas em preconceitos explícitos, podem estar na nossa linguagem, tanto como em nossas ações e omissões (SOUZA, 2008). Em concordância com Bins (2010) acreditamos que as pessoas com deficiência intelectual em sua maioria apresentam desenvolvimento diferenciado, mas com potencialidades de aprender, crescer, amar e trabalhar.

Portanto, se faz necessário que deixemos enquanto escola, família e sociedade os preconceitos historicamente construídos e refletidos na atualidade. Tais pessoas não devem ser infantilizadas, terem suas particularidades ignoradas, e até mesmo serem consideradas como patológicas. Elas precisam ser desafiadas a desenvolverem suas potencialidades, estimuladas a expressarem seus sentimentos, dúvidas e angústias. Só assim poderão mudar a percepção que tem de si mesmas, e a ocuparem seus espaços na sociedade como qualquer outra pessoa.

ENSINO COLABORATIVO E A PROPOSTA METODOLÓGICA DO PROGRAMA MÃO NA MASSA.

A ideia de uma escola inclusiva é composta por valores associados a oportunidades de direitos educacionais para todos (BRAUN, 2012, p. 51). Neste cenário, após um período marcado pela exclusão de certos grupos sociais, dentre estes, a pessoa com deficiência, a escola tem uma tarefa de suma importância que é garantir a qualidade do ensino, reconhecendo e respeitando a diversidade, com a responsabilidade de promover não apenas o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos, mas também de proporcionar ações pedagógicas que contribua para o processo de aprendizado dos alunos.

As necessidades educacionais dos alunos com deficiência exigem dos professores didáticas verdadeiramente inclusivas, com ações educacionais que se adequem a todos. Portanto, considerando a obrigatoriedade do Ensino de Ciências da Natureza na educação básica, se faz necessário que este profissional esteja preparado para atuar sob o novo paradigma da escola aberta à diversidade. Devendo está disposto a reconhecer e valorizar cada sujeito de acordo com suas necessidades (RIZZO, BORTOLINI, REBEQUE, 2014).

Neste contexto, muitos dos desafios no Ensino de Ciências atualmente consiste tanto na forma como o conhecimento é conduzido em questões metodológicas como na formação de profissionais que irão atuar em uma sociedade em constante transformação. É desafio ainda, preparar nossos alunos para ingressarem nesta sociedade que necessita cada vez mais de um compromisso ético e ser socialmente responsável. Assim, há de se pensar em propostas pedagógicas que visem uma educação que promova esforços no sentido de estimular novas e atraentes estratégias associadas à inovação tão necessária para a educação contemporânea à criatividade no ensino de ciências (MATALON, 1998; VARGAS; CRISÓSTOMO; MARQUES, 2015).

Por compreendermos que o contexto educacional vigente exigem ações que respaldem o professor em sala de aula, apontamos o trabalho colaborativo como um modelo promissor para a organização de estratégias de ensino que envolva todos os alunos sem distinção, especialmente, em práticas pedagógicas no Ensino de Ciências. O termo colaboração pode ser definido de acordo com Friend e Cook (1990) como um estilo de interação entre, no mínimo, dois parceiros equivalentes, engajados num processo conjunto de tomada de decisão. Para que a ação colaborativa ocorra é necessária à existência de um objetivo comum, a equivalência entre os participantes, o compartilhamento de responsabilidades e de recursos, e o voluntarismo.

O trabalho colaborativo entre educadores comuns, entre professores especialistas ou entre alunos tem sido uma das estratégias mais significativas no processo de ensino-aprendizagem, apontado na literatura como uma proposta favorável a ações educacionais inclusivas (KATZ; HASELDEN, 2004; CAPELLINI, 2004; MACHADO; ALMEIDA, 2010; BRAUN, 2012; VILARONGA; MENDES, 2014). Assim, apoiado a essa forma de trabalhar, o que se deseja no processo inclusivo é a organização das estratégias para aprendizagem com um planejamento que tenha flexibilidade na abordagem do conteúdo e na promoção das variadas formas de participação nas atividades educacionais.

Assim, para inserir qualquer proposta pedagógica inclusiva, entre outros aspectos, é importante estabelecer uma prática educacional compromissada com a diversidade da sala de aula. Isso implica no uso de diferentes estratégias para que o professor possa atuar de modo responsável neste processo (BENITE; BENITE; VILELA-RIBEIRO, 2015). Durante muito tempo a educação passou por um período centrado nos saberes imutável e nas verdades absolutas, como sendo conteúdos “acabados” que eram “transmitidos” de professores para os alunos de forma unidirecional (VARGAS; CRISÓSTOMO; MARQUES, 2015). Porém, esta realidade vem mudando nas últimas décadas, a partir de programas de Ensino de Ciências que utilizam atividades experimentais como instrumento eficaz de mediações socializadoras. Isso significa dizer que alunos em inclusão podem ter autonomia frente ao conhecimento construído socialmente.

Partindo dessa perspectiva, a proposta metodológica desenvolvida no programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa tem como principal finalidade o ensino de Ciências baseado na articulação entre pesquisa científica e o desenvolvimento da expressão oral e escrita. Explicitamente, busca a construção do conhecimento por meio do levantamento de hipóteses e sua verificação através da experimentação, da observação direta do ambiente e de pesquisas bibliográficas. O programa também favorece a interação entre os alunos e professor de modo a discutirem tentativas de explicar um determinado conceito ou fenômeno científico (CDCC/USP, 2021).

A ideia geral de projetos ou atividades pautadas na proposta metodológica desenvolvida neste programa consiste em fazer com que o sujeito participe das descobertas dos objetos e fenômenos da natureza, contatando-os como objeto de observação e de experimentação, estimulando a imaginação e o desenvolvimento do domínio da linguagem. Segundo Samagaia *et al.* (2003) é metodologicamente significativa também à inclusão de todos os participantes como agentes históricos. Em outras palavras, é ponto importante que cada um se reconheça como parte dos fenômenos estudados e que tenham a expectativa de que suas ações e observações tem significado.

CAPÍTULO 2

Sequências Didáticas



Fonte: Antônio Junior (2022).

ELABORAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS.

Caro leitor, neste capítulo apresentamos as sequências didáticas que foram elaboradas a partir do seguinte planejamento:



Contextualização

Como estratégia de ensino, a construção das sequências didáticas estão embasadas na proposta metodológica do programa Mão na Massa, buscando desenvolver habilidades científicas a partir de aulas articuladas e organizadas da seguinte forma:

- ✓ **Aula 1 - Levantamento de hipóteses:** Investigar as concepções prévias dos alunos sobre o tema com questões problematizadoras alinhadas ao cotidiano do aluno.
- ✓ **Aula 2 - Conceitos iniciais:** Compreender conceitos e termos importantes a partir de diferentes tipos de atividade.
- ✓ **Aula 3 - Mão na Massa:** Unir teoria e prática, esboçando atividades com recursos que possibilitem o processo de produção.
- ✓ **Aula 4 - Aquisição e estruturação do conhecimento:** Verificar os conteúdos vistos na sequência didática, comparar os conceitos expostos e verificar que elementos novos os alunos trazem em suas respostas para discussão.



Flexibilização: como incluir alunos com deficiência intelectual?

Para Alonso (2011) os conteúdos escolares como objetos da aprendizagem, os alunos constroem significados. O professor tem a função de mediador entre alunos e conhecimentos, facilitando o processo de construção. Deve intervir exatamente nas atividades que o aluno ainda não tem autonomia, oferecendo a ajuda necessária para que se sinta capaz de realizá-la.

Nesta perspectiva, para estruturar as flexibilizações, se faz necessário refletir sobre os possíveis ajustes nas formas de organização didática sem que se torne um plano paralelo, segregado ou exclusivo. As flexibilizações inseridas na prática pedagógica devem estar a serviço de uma única premissa: diferenciar os meios para igualar os direitos. Principalmente o direito à participação, ao convívio. Portanto, segundo Alonso (2011) consideramos três categorias que foram dimensionadas nas sequências didáticas:

✓ **Complexidade:** O currículo não é outro, não está restrito ou selecionado. É preciso, no contexto coletivo, diferenciar atividades ou papéis individuais de modo que cada um encontre sentido, tenha oportunidade e sinta-se desafiado em seu processo de aprendizagem.

✓ **Temporalidade:** Essa abrangência refere-se ao tempo que o aluno levará para construir competências e aprender conhecimentos. Também se refere à diferenciação de tempo quanto ao ritmo de trabalho, concentração, mobilidade, ou execução de atividades em diferentes situações na rotina escolar. A prática colaborativa e agrupamentos produtivos favorecem a cooperação entre os estudantes que se agrupam para resolver desafios e construir conhecimentos juntos. As aulas são organizadas em abordagens didáticas que encorajam a participação diferenciada sobre um tema ou conteúdo.

✓ **Mudar a prática pedagógica:** A medida de um planejamento para a diversidade e para a educação inclusiva implica em fazer uma avaliação pedagógica cuidadosa, valorizar as potencialidades e não as limitações e dinamizar o currículo. Na prática pedagógica diferenciada, todos os alunos exercitam o enfrentamento dos desafios e a socialização dos conhecimentos com diferentes habilidades e/ou possibilidades.

1º SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A REPRODUÇÃO SERVE PARA QUÊ?

Quando se fala em reprodução, é comum vir à mente um casal de humanos e seus filhos. Essa é uma das formas de reprodução existentes: a reprodução sexuada. Entretanto, esse seria o processo reprodutivo mais comum na natureza? Os seres vivos se reproduzem da mesma forma? Qual o mecanismo usado pelos seres vivos para se reproduzirem?

Nesta sequência didática, são apresentadas abordagens referente à reprodução nos seres vivos enquanto processo fundamental à perpetuação das espécies. Para efetivar essa abordagem, são propostas atividades acessíveis e adaptadas para que a turma desenvolva: pesquisas, produção de um Lapbook e montagem de um painel para socialização.

O Lapbook pode ser entendido como uma pasta de dobraduras, mini-livros e envelopes diversos. A produção inicia com a escolha do tema a ser explorado pelo professor. Em seguida é coletado as informações por meio de pesquisas e ao final a exposição do material produzido. A aplicação do Lapbook é uma estratégia didática que fomenta as metodologias ativas, fazendo com que os alunos participem ativamente, promovendo a criatividade e a capacidade de investigação, síntese e produção. Além disso, estimula a coordenação viso-motora a partir da utilização recursos materiais que valorizam a busca de informações (pesquisas) e o uso de ilustrações associadas a um conceito científico.



INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ **Duração:** 04 aulas
- ✓ **Espaço:** Sala de aula, biblioteca, sala de informática.
- ✓ **Recursos Materiais:** Computador, data show, folha sulfite, papel cartão, papéis coloridos, post-its, lápis de cor, imagens ilustrativas diversas, caderno, papelão ou cartolina 40 quilos.
- ✓ **Habilidades:** (EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.
- ✓ **Objeto de conhecimento:** Mecanismos reprodutivos.
- ✓ **Objetivos de aprendizagem:** Compreender a importância da reprodução; Relacionar a reprodução com a evolução das espécies.



AULA 1: O que é reprodução?

Nesta aula, inicie estimulando o interesse dos alunos pelo tema. Para isso, formule algumas questões problematizadoras como:

- Qual a importância da reprodução?
- Que tipos de reprodução existem?
- Eles se reproduzem da mesma forma?
- Um ser vivo se reproduz sozinho?

Verifique os conhecimentos prévios dos alunos, e com base nas respostas, organize uma síntese no quadro branco abordando, por exemplo que: **"A reprodução é uma função que difere de outras funções do organismo". "Que a reprodução é essencial para a perpetuação da espécie, para a variabilidade genética dentro de uma população".**



AULA 2: Vamos pesquisar?

Nesta atividade, organize a turma em grupos, e proponha uma atividade de pesquisa para que os alunos aprofundem o estudo sobre reprodução. Para isso, faça uma lista de alguns grupos de seres vivos que serão objetos de pesquisa dos alunos, como exemplo: **poríferos, platelmintos, moluscos, peixes, mamíferos, répteis (grupos de animais), briófitas, pteridófitas, angiospermas (grupo de plantas).**

- 1) Os temas devem ser divididos de acordo com a quantidade de grupos de alunos na sala. A finalidade é que os alunos a partir de um trabalho colaborativo pesquisem e identifiquem quais são os mecanismos de reprodução dos seres vivos em questão.
- 2) Disponibilize para os grupos diversas fontes de pesquisa: livros, mídias eletrônicas caso na sua escola tenha acesso à internet, textos ou documentos impressos. Se possível, você pode dividir os grupos para fazerem as pesquisas na biblioteca ou na sala de informática.
- 3) Oriente os alunos a pesquisarem, por exemplo: tipos de reprodução, habitats, curiosidades e entre outras características que julgar necessário.
- 4) Peça aos alunos como tarefa para casa que tragam figuras e ilustrações de animais/plantas para confecção de um Lapbook.



AULA 3: Lapbook de Ciências.

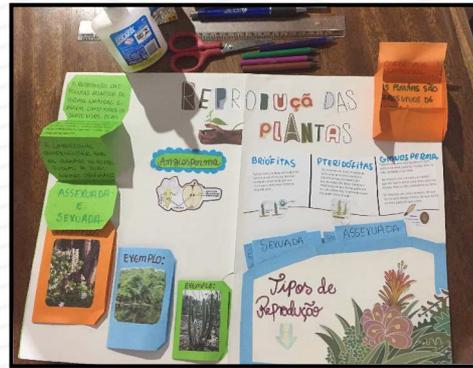
Na confecção do Lapbook, assim como em outras atividades práticas, é importante tornar a sua sala de aula mais acolhedora. Para isso, reorganize as mesas e cadeiras em forma de bancada. Isso irá criar um ambiente de trabalho participativo e colaborativo entre os alunos, conforme a imagem 1:

Imagem 1 - As carteiras em forma bancada.



Fonte: Registrado pela autora (2022).

Imagem 2- Lapbook sobre plantas.



Fonte: Registrado pela autora (2021).

- 1) Compartilhe sugestões de como confeccionar um Lapbook: link disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=7ltfMwDiGi4>. Você pode também mostrar um modelo de Lapbook como exemplificado na imagem 2.
- 2) Disponibilize para os grupos materiais como: folha sulfite, papel cartão, papéis coloridos, post-its, etc. E com as figuras e os registros de pesquisas dos alunos, oriente-os na confecção.



AULA 4: Sobre reprodução, o que descobrimos?

Cada grupo deverá compartilhar seu Lapbook e fazer os registros das principais informações em seu caderno. Ao final, conduza uma discussão geral sobre alguns pontos da pesquisa e solicite a participação dos alunos para comparar as características reprodutivas apresentada no Lapbook. Incentivando-os a falar e expor suas dúvidas.



AVALIAÇÃO: Participação na atividade prática e nas respostas às perguntas disparadoras. Trabalho coletivo e demais registros ao longo das aulas.



TAREFA DO ALUNO

1. Leia o enunciado e observe a figura:

A reprodução é a capacidade de um ser vivo de produzir descendentes. Por muito tempo, acreditou-se que pequenos organismos (micro-organismos) eram incapazes de se reproduzir. Mas, hoje se sabe que até mesmo as bactérias apresentam reprodução. Nesses organismos, geralmente, observa-se a divisão de uma bactéria em duas, em um tipo de reprodução conhecido como:

Figura 1 - Bactérias diplococos.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/ruFBkCruBVk>. Acesso em: 16 jun. 2021.

() Reprodução assexuada

() Reprodução sexuada

2. Relacione os termos com suas respectivas definições (conceitos).

(1) Reprodução sexuada

(2) Reprodução assexuada

(3) Fecundação

- Apresenta a combinação de células reprodutoras masculinas e femininas.
- Caracteriza-se pela produção de cópias de si mesmo. Não envolve células reprodutivas.
- Esse processo é observado nos animais e nas plantas. Proporciona a mistura do material genético, contribuindo para a diferença genética entre os indivíduos.

3. Pesquise os seres vivos das imagens. Em seguida, utilize o quadro para os registros.

Imagem 1 - Goiabeira



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/fruta-goiaba-frutas-verde>. Acesso em: 16 jun. 2021.

Imagem 2 - Besouro



Fonte: <https://unsplash.com/photos/LNZk>. Acesso em: 16 jun. 2021.

Imagem 3 - Minhoca



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/minhoca-vermicultura>. Acesso em: 16 jun. 2021.

Imagem 4 - Sapo



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos>. Acesso em: 16 jun. 2021.

Imagem 5 - Cachorro



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/bulldog-continental-cachorro>. Acesso em: 16 jun. 2021.

Imagem 6 - Musgos



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/cogumelos-musgo-fungo>. Acesso em: 16 jun. 2021.

A) Na primeira coluna indique o grupo que pertence os seres vivos;

B) Na segunda coluna descreva como ocorre a fecundação, detalhando o processo.

SERES VIVOS	COMO OCORRE A FECUNDAÇÃO?
EXEMPLO: Camarão/animal/artrópodes	Macho e fêmea se encontram e liberam seus gametas na água, onde ocorre a fecundação externa.

2° SEQUÊNCIA DIDÁTICA

COMO OCORRE O PROCESSO DE REPRODUÇÃO DAS PLANTAS?

Nesta sequência didática, apresentamos atividades que envolvem uma prática investigativa sobre reprodução assexuada e sexuada em plantas a partir de uma experimentação simples e a construção de uma representação esquemática de como ocorre à reprodução, respectivamente.

Os objetivos são: que os alunos conceituem as principais diferenças entre reprodução assexuada e sexuada. E compreendam que os mecanismos de reprodução são relevantes para a variabilidade genética, para a adaptação e evolução das espécies. Nesta proposta a meta é que o aluno seja participativo. É uma tarefa de fácil execução, mas com desafios.



INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ **Duração:** 04 aulas
- ✓ **Espaço:** Sala de aula, área externa da escola.
- ✓ **Recursos Materiais:** Quadro branco, caneta, caderno, lápis, materiais em meio físico registrado no roteiro da atividade prática, computador, data show, folhas A4, tesoura.
- ✓ **Habilidades:** (EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.
- ✓ **Objeto de conhecimento:** Mecanismos reprodutivos em plantas.
- ✓ **Objetivos de aprendizagem:** Compreender como ocorre a reprodução assexuada e sexuada em plantas; Investigar processos reprodutivos nas plantas.



AULA 1: Identificando Plantas!

Utilize nesta aula as sugestões a seguir, adaptando conforme a necessidade:

- 1) Leve para a sala de aula diferentes tipos de plantas comuns da região ou do espaço escolar (árvores, musgos, samambaias, verduras, plantas de flor, amostras de folhas, entre outros). Se tiver possibilidade, oriente os alunos a trazerem de suas casas ou você pode organizar uma apresentação em slides com imagens de diferentes tipos de plantas.
- 2) Apresente aos alunos as plantas. Convide-os a identifica-las e a expressarem as informações que sabem sobre elas (identifique aquelas que forem desconhecidas).
- 3) Após esse momento de contextualização, o professor pode perguntar, por exemplo: Como nascem as plantas? Registre os conhecimentos prévios dos alunos no quadro branco à medida que forem respondendo.

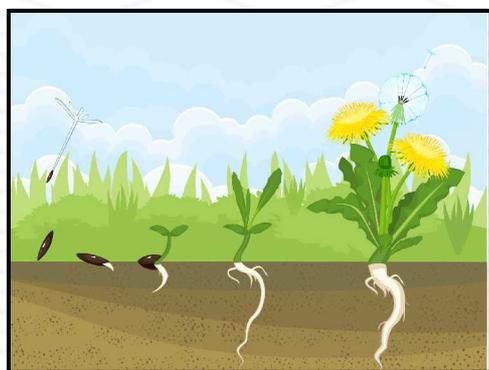


AULA 2: Vamos investigar os ciclos reprodutivos.

Nesta atividade organize as mesas em forma de bancada. Em seguida, forme grupos de quatro ou cinco alunos.

- 1) Conceituação: peça aos alunos que eles deem exemplos de diferentes tipos de plantas comuns no dia a dia, registre no quadro. Em seguida pergunte: "Como cada planta citada se reproduz?". Aproveite as respostas dos alunos para trabalhar os conceitos de reprodução sexuada e assexuada.
- 2) Disponibilize aos grupos folhas impressas com um ou mais esquemas de ciclos reprodutivos de algumas espécies de plantas, como exemplificado na ilustração 1.

Ilustração 1 - *Taraxacum officinale* (Dente-de-leão).



- 3) Ao final, peça aos alunos que identifiquem nos ciclos reprodutivos o material genético dos organismos gerados, se é igual ou diferente dos organismos que os originaram.

Fonte: <https://www.shutterstock.com/pt/image-vector/life-cycle-dandelion-353589896>. Acesso em: 16 jun. 2021.



AULA 3: Como nasce uma planta? Vamos verificar?

Nesta atividade, proponha atividades experimentais para que os alunos investiguem e compreendam mais sobre o processo de reprodução das plantas.

✓ ATIVIDADE 01

Selecione algumas espécies de plantas (com ramos, galhos ou folhas que possam desenvolver raízes) como exemplo: **suculentas, roseira, batata-doce, cebola, entre outras**. Dê preferência a plantas típicas da região e que apresentem um crescimento rápido. Disponibilize para os grupos as orientações a seguir.

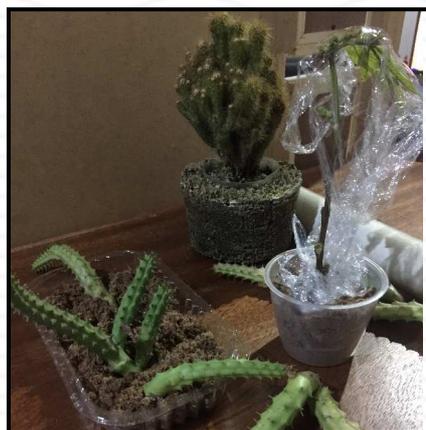


Material necessário: água para regar, lã de rocha ou terra fértil, plástico-filme ou sacos plásticos, tesoura de jardinagem, vasos ou copos de plástico transparentes.

Procedimentos:

- 1) Preencham o vaso ou o copo plástico com a terra. Em seguida, cave um pequeno buraco na terra, onde será inserido o galho da planta. Se for usada a lã de rocha, basta ajustar o galho no recipiente.
- 2) O caule que será cortado e inserido no copo, deve ser um ramo jovem da planta, com sinais de crescimento.

Imagem 1 - Cactos um ramo de roseira.



- 3) Faça um corte diagonal na base do caule com a ajuda da tesoura de jardinagem ou faca (essa etapa os alunos não devem manipular esse instrumento).
- 4) Após inserir o caule, procure regar a terra para que não fique ressecada. O material pode ser embrulhado com um plástico filme como na imagem 1 para não ressecar. Evite expor o caule diretamente à luz do Sol.

FONTE: Registrado pela autora (2021).

Roteiro adaptado. Material digital do professor para o 8º ano. Disponível em: <https://plurall-content.s3.amazonaws.com>. Acesso em 30 de dez. 2020.

✓ ATIVIDADE 02

Esta atividade envolve o uso de flores, pois é uma parte da planta que reúne estruturas reprodutivas variadas. Assim, disponibilize para os grupos o seguinte roteiro:

Material necessário: flores de hibisco ou azaleia, estilete, folhas de papel sulfite (ou A4), fita adesiva transparente.

Imagem 2 - Estruturas reprodutivas de uma flor de hibisco (identificação).



FONTE: Registrado pela autora (2021).

Procedimentos:

- 1) Desmanchar as flores com cuidado, para não danificar as estruturas;
- 2) Fixar as estruturas da flor em uma folha de papel com o auxílio da fita adesiva;
- 3) Escrever o nome de cada estrutura (imagem 2);
- 4) Explicar sobre as estruturas da flor.

Roteiro adaptado. Botânica em prática: atividades práticas e experimentos para o ensino fundamental. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication>. Acesso em 30 de dez. 2020.



AULA 4: O que descobrimos sobre a reprodução das plantas?

Após a realização das atividades, o professor deve auxiliar os alunos na sistematização das informações. Incentive-os a exporem suas observações e conclusões. Procure fazer perguntas como por exemplo: **Qual é a diferença da reprodução sexuada e assexuada nas plantas? Em que tipo de reprodução ocorre a fecundação no corpo da fêmea?**

Certifique-se de que os alunos compreenderam tais diferenças. Para concluir, peça que os grupos apresentem suas produções. Organize as mesas e cadeiras em círculo, proponha que expliquem sobre o material produzido.



AVALIAÇÃO: Participação nas atividades práticas e nas respostas às perguntas disparadoras. Assim como na culminância e exposição das produções dos alunos.



TAREFA DO ALUNO

1. As imagens abaixo mostram espécies de quatro representantes vegetativos. Relacione cada planta a seu tipo de reprodução e como cada uma ocorre (escreva ou desenhe).

Imagem 1 - Musgos.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/musgo-flores>. Acesso em: 17 jun. 2021.

Imagem 2 - Samambaia.



Fonte: https://unsplash.com/photos/9a68jGx_LBQ. Acesso em: 17 jun. 2021.

Imagem 3 - Laranjeira.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/tan%a1rvore-laranjas->. Acesso em: 17 jun. 2021.

TIPO DE REPRODUÇÃO	COMO OCORRE?

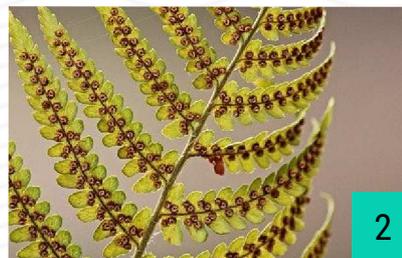
2. Observe as imagens abaixo. Em seguida, responda:

Imagem 4 - Mangueira.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/PnixxODdYM>. Acesso em: 17 jun. 2021.

Imagem 5 - Samambaia.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/folha-de-samambaia-samambaia/>. Acesso em: 17 jun. 2021.

A) Qual planta produz frutos e sementes?

B) O que são esses pontinhos avermelhados na folha da planta 2?

C) Diferencie o tipo de reprodução da planta 1 da planta 2?

3. Organize na sequência correta um esquema de reprodução do feijão com uma seta, em seguida, identifique suas estruturas. Para isso, recorte e cole as figuras disponíveis no final da folha.

ESTRUTURAS:

SEMENTES

PLANTA ADULTA

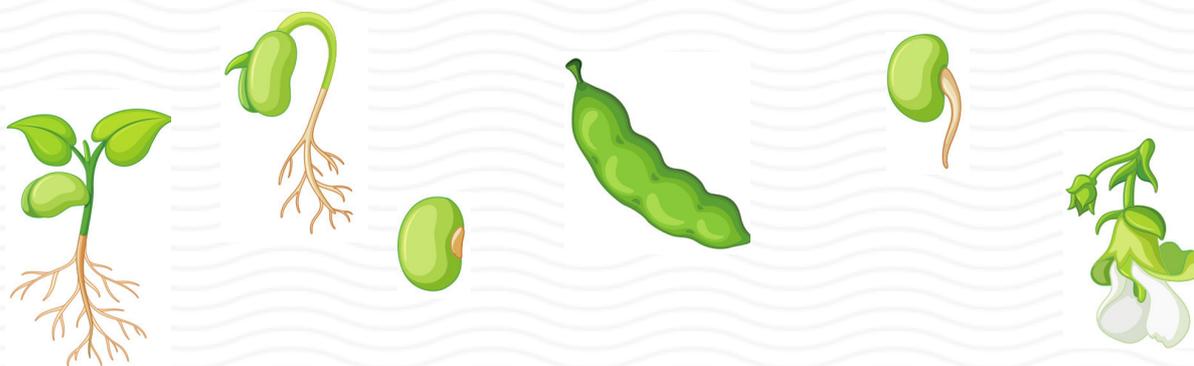
FLORES

CRESCIMENTO DA FOLHA

GERMINAÇÃO DA SEMENTE

BROTO.

ESQUEMA



Fonte: <https://www.shutterstock.com/pt/image-vector/life-cycle-green-bean-illustration-731953201>. Acesso em: 17 jun. 2021 (Adaptado).

3º SEQUÊNCIA DIDÁTICA

ANIMAIS? COMO SE REPRODUZEM?

O reino animal abriga mais de um milhão de espécies, habitantes dos mais diversos ambientes. Fazem parte da cadeia alimentar e contribuem para manter um ecossistema em equilíbrio. Podem se reproduzir de forma sexuada ou assexuada, sendo a primeira a mais comum. Assim, esta sequência didática aborda a importância da reprodução enquanto processo fundamental à perpetuação das espécies. Para isso é proposto um estudo sobre o modo como alguns grupos de animais se reproduzem. A sequência será desenvolvida por meio de pesquisa realizada em sala de aula com auxílio do livro didático, e a elaboração de jogos no programa Power Point.

O Power Point é um programa que pode servir de estratégia de aprendizagem com inovação, em que o professor pode explorar habilidades e competências diante do currículo em qualquer área do conhecimento. É uma ferramenta que contribui para que os alunos “aprendam fazendo”. No caso dos jogos, os alunos se tornam “fazedores”, protagonistas do seu aprendizado. O intuito desta sequência é promover o acesso a essa ferramenta tão comum em nosso dia a dia e expandir um ambiente educacional inclusivo.



INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ **Duração:** 04 aulas
- ✓ **Espaço:** Sala de aula, laboratório de informática.
- ✓ **Recursos Materiais:** Computador ou notebook, cadernos, atividade impressa, jogos diversos, tesoura, cola, acesso à internet.
- ✓ **Habilidades:** (EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.
- ✓ **Objeto de conhecimento:** Mecanismos reprodutivos em animais.
- ✓ **Objetivos de aprendizagem:** Identificar características que permitem a reprodução; Reconhecer aspectos que diferenciam grupos de animais de outros; Valorizar as diferentes formas de vida.



AULA 1: Vamos investigar o cio da gata?

Retome alguns conceitos já trabalhados na primeira sequência didática. Para isso, sugerimos que você formule questões que possam ajudar na problematização. Como exemplo: Qual é a importância da reprodução para os seres vivos? Que tipos de reprodução existem? Todos se reproduzem da mesma forma?

Em seguida, faça uma síntese abordando as questões propostas. A partir dessa síntese proponha uma breve investigação para contextualizar a aula: Como funciona o cio da gata? (ou outro animal que achar necessário).

- 1) Leve para a sala de aula as folhas impressas com o infográfico disponível na pág. 34.
- 2) Oriente os alunos ao longo da leitura do infográfico, explicando cada etapa. O objetivo é que o professor valorize o uso social da língua a partir de uma situação cotidiana. Além de instigar o aluno a relacionar imagens com texto.



AULA 2: Como certos animais se reproduzem?

Esta atividade é dedicada à abordagem conceitual referente às formas de reprodução dos animais. Os alunos deverão ser capazes de identificar e relacionar o modo como alguns grupos de animais se reproduzem, descrevendo como seus filhotes se desenvolvem e nascem a partir da classificação dos animais: ovíparos, vivíparos, ovovivíparos e ovulíparos.

- 1) Faça uma breve abordagem dos animais que são: ovíparos, vivíparos, ovovivíparos e ovulíparos. Em seguida proponha o material disponível nas págs. 35 e 36 para que os alunos descrevam sobre as formas de reprodução dos animais, conforme o exemplo:

FORMAS DE REPRODUÇÃO DOS ANIMAIS



OVÍPAROS

São animais cujos filhotes se desenvolvem em ovos antes de nascer. Os ovos contêm todos os nutrientes de que o filhote precisa para se desenvolver. A mãe põe seus ovos em um lugar onde a temperatura, a iluminação e a proteção externa ajudarão.



VIVÍPAROS

São animais cujos filhotes se desenvolvem antes de nascer, dentro da barriga das mães. O bebê fica envolvido dentro de uma placenta que fornece os nutrientes necessários para seu desenvolvimento. Ele fica ligado ao corpo da mãe pelo cordão umbilical.



AULA 3: Vamos estudar os animais com jogos virtuais?

Esta atividade tem como proposta estimular os alunos a desenvolverem a imaginação criativa, de acordo com as possibilidades e ritmos de aprendizagem. A partir da elaboração de jogos pelo programa Power Point, que embora não seja um software específico para criar jogos, é possível montar produções mais básicas até as de nível avançado. O espaço de execução da atividade precisa ser organizado com antecedência, seguindo as orientações:

- 1) Leve para sala de aula jogos que sirvam de inspiração para os alunos como quebra-cabeça, jogos de memória, trilha, tangran, etc.
- 2) Organize os alunos em grupos. Depois, disponibilize para os grupos esses jogos para serem manuseados.
- 3) Explique o que cada grupo irá produzir, planeje um roteiro junto com os alunos a partir da classificação dos animais realizada por eles na aula 2. Organize um esboço de como os jogos podem ser construídos. Para esta sequência sugerimos dois jogos: jogo de memória e jogo de perguntas (quiz). Mas você pode sugerir a elaboração de outros tipos de jogos.
- 4) Para a elaboração dos jogos, utilize o passo a passo a seguir:

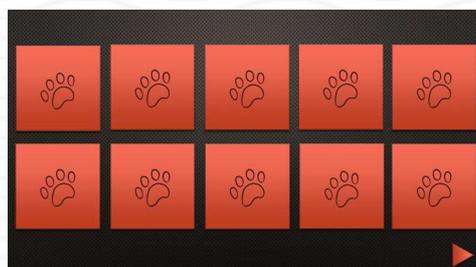
- Abra o Power point no computador.
- Crie uma apresentação com as teclas CTRL+N.
- No slide 1, elabore o nome do jogo e coloque na caixa de título. E na caixa de subtítulo, escreva "Clique aqui".
- Crie o segundo slide clicando em inserir novo slide.
- No slide 1 selecione a caixa "clique aqui" e faça um link para o slide 2, indo na barra de ferramentas em Inserir -> Links -> Ação -> Hyperlink para -> Próximo Slide.
- Crie um cenário para este slide e opções para interagir com o cenário.
- Selecione a opção e link de outro slide que apresente um novo cenário. Este novo cenário irá apresentar ao jogador as consequências da sua escolha correta/errada.
- Continue a montar a sequência de slides linkados até um resultado final.
- Um determinado número de erros fará com que o jogador vá para um slide com os dizeres "Parabéns", "Você acertou", "Você conseguiu", entre outros.

Figura 1 - Cenário inicial (título do jogo).



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Figura 2 - Segundo cenário (cartas do jogo).



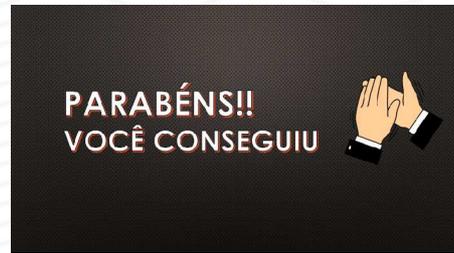
Fonte: Elaborado pela autora. (2021).

Figura 3 - Terceiro cenário (jogo da memória).



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Figura 4 - Cenário final (fim de jogo).



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

ORIENTAÇÕES PARA CADA JOGO:

JOGO DE MEMÓRIA: sistematize com os grupos que forem produzir esse tipo de jogo:

- 1) Escolha um tópico do conteúdo trabalhado (animais ovíparos, vivíparos, etc.).
- 2) Disponibilize o vídeo no link a baixo. Este vídeo ensina quais as ferramentas do PowerPoint podem ser utilizadas para montar o jogo. Podendo ser reproduzido no datashow, no computador ou em outro recurso disponível:
https://www.youtube.com/watch?v=WmTiaCqsGGE&feature=emb_logo.
- 3) Pesquisa de imagens/ilustrações.

JOGO DE PERGUNTAS: Os grupos devem elaborar perguntas e resposta, que podem ser baseados em pesquisa e com apoio do livro didático.

- 1) Disponibilize o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=AajapREMPV8>.
- 2) Sugira aos grupos que usem imagens, cores e efeitos para deixar os jogos mais atraente.

AULA 4: Vamos jogar?

Nesta etapa cada grupo poderá socializar suas produções. Instigue-os a falar das dificuldades e facilidades ao longo do processo criativo. Pois é importante ter em mente que em atividades Mão na Massa, por trás de histórias de tentativas e erros, está uma forma de aprender que transforma os alunos em protagonistas.

Conclua os trabalhos propondo o teste dos jogos elaborados pelos grupos. Para isso, organize rodadas de jogos entre os grupos. Ao final conduza uma discussão geral sobre o desenvolvimento dessa atividade.

 **AVALIAÇÃO:** Considere a aprendizagem de conteúdos, o empenho na confecção dos jogos, e as competências atitudinais ao expressarem suas opiniões.



TAREFA DO ALUNO

1. As imagens representam alguns animais. Faça o que se pede nas alternativas A e B.

- Escreva na legenda o nome de cada animal e seu tipo de reprodução.
- Marque com (X) o animal que pertence a classe dos mamíferos e com um (O) o que pertence a classe dos répteis.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/photos/tartaruga>.
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: https://unsplash.com/photos/EP_OHkgn1J.
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: https://unsplash.com/photos/_qlg6aa4Xg.
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/8D02XXCoB0Q>.
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/xTj9uJxJBXY>.
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/u1v0LCULaik>.
Acesso em: 17 jun. 2021.

2. Observe as ilustrações. O primeiro quadro representa o ciclo de vida de uma borboleta. Já o segundo, o ciclo de vida de um sapo. Em seguida, responda as alternativas A e B demonstrando o que você aprendeu sobre esses animais.

A) Identifique nas legendas de cada figura os termos abaixo referentes a etapa de desenvolvimentos da borboleta e do sapo.

Lagarta

Borboleta

Pupa

Sapo jovem

Girino

Brânquias internas

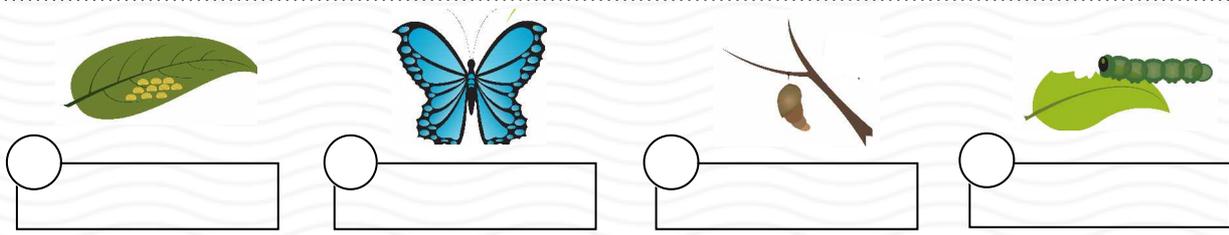
Ovos

Sapo adulto

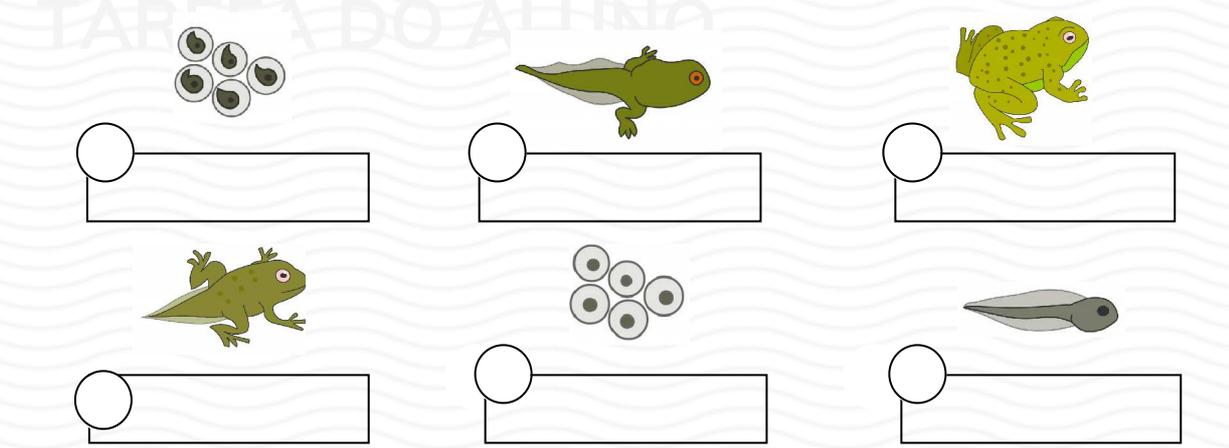
Larvas Girino

Brânquias externas

B) Nos círculos, ordene com números as etapas de desenvolvimento.



Fonte: Education Chart of Biology for Life Cycle of Butterfly Diagram. Disponível em: <https://www.shutterstock.com/pt/image-vector/education-chart-biology-life-cycle-butterfly-1149564908>. Acesso em: 16 jun. 2021 (Adaptado).



Fonte: Life cycle of frog. Disponível em: <https://www.shutterstock.com/pt/image-illustration/life-cycle-frog-319747142>. Acesso em: 16 jun. 2021 (Adaptado).

3. Relacione os termos com os respectivos significados.

1 FECUNDAÇÃO

2 REPRODUÇÃO

3 PARADA NUPCIAL

- () Função dos seres vivos pela qual dão origem a novos seres semelhantes.
- () União de células reprodutoras.
- () Conjunto de comportamentos que os animais manifestam durante o acasalamento.

ANEXO - Investigando o cio da gata.

AS GATAS COSTUMAM TER O PRIMEIRO CIO ENTRE 5 E 9 MESES DE VIDA. O CICLO DA GATA É DIVIDIDO EM 5 FASES:



PROESTRO

1

Com duração média de 2 dias, a personalidade da gata se altera: miados mais fortes e agudos; perda de apetite excessivo de comportamento manhoso. O animal estará mais inquieto e insinuante para o macho.



ESTRO

2

Se mostra receptiva ao macho. A fase dura entre 4 a 6 dias. Demonstra sinais: calda elevada para um dos lados; patas da frente presas ao chão e quadril elevado. Muito comum vocalizarem um som característico para chamar os machos.



INTERESTRO

3

Nenhum sinal de reprodução é visto nessa fase. Os níveis de hormônios estão baixos. Dura em média 8 dias.



ANESTRO

4

Período que transcorrerá até o começo do seguinte ciclo reprodutivo. duração em média de 30 a 90 dias.



DIESTRO

5

Ocorre após a ovulação que ocorre quase sempre após a penetração pelo macho. se ocorrer fecundação, o período gestacional será em média 62 a 67 dias.

ANEXO - Reprodução de animais.



Material: imagens para a classificação dos animais (recorte e colagem):



Fonte: <https://unsplash.com/photos/V7SKRhXskv8>
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/Ajw86f3ezjo>
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/6dTpYUcr1yg>
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/wWIK8hnESnY>
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/uA41B8qu4IY>
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/PsnkF30YFJg>
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/8r1hxU80fXA>
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: https://unsplash.com/photos/VfdRIDDp_sk
Acesso em: 17 jun. 2021.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/xY04F6Hox0Q>
Acesso em: 17 jun. 2021.

Quadro para registrar as informações da pesquisa:

DESCREVA SOBRE AS FORMAS DE REPRODUÇÃO DOS ANIMAIS

DESCRIÇÃO DOS ANIMAIS:	EXEMPLO DE ANIMAIS:
OVÍPARO	
VIVÍPARO	
OVOVIVÍPARO	
OVULÍPARO	

4° SEQUÊNCIA DIDÁTICA

MEU CORPO ESTÁ DIFERENTE, O QUE ESTÁ ACONTECENDO COMIGO?

Esta sequência aborda a relação entre puberdade e adolescência a partir dos estudos das mudanças que ocorrem com meninos e meninas na puberdade, período em que o corpo desenvolve-se físico e mentalmente, tornando-se maduro e capacitado para gerar filhos. A sexualidade é uma necessidade básica do ser humano, sendo importante entender como essas transformações acontecem, de forma que reconheçam suas emoções e as dos outros com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

Como procedimento didático é proposto a priori uma conversa com os alunos sobre as transformações que passaram desde a infância a sua adolescência. Em seguida, são convidados a responderem um questionário que os leva a conhecer e refletir sobre o próprio corpo. Como atividade prática é proposta à produção de vídeos que pode ser uma tática altamente produtiva e essencial em um processo de desenvolvimento de aprendizagem, tanto para os alunos quanto para o professor. Ao final a turma é convidada a elaborar um mural de fotos que será trabalhado ao longo das aulas.



INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ **Duração:** 04 aulas
- ✓ **Espaço:** Sala de aula.
- ✓ **Recursos Materiais:** Câmera de celular, notebook, datashow, fotos impressas, post-it, cola, papéis, tesoura e canetinhas.
- ✓ **Habilidades:** (EF08CI08) – Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.
- ✓ **Objeto de conhecimento:** Crescimento e mudanças no corpo durante a puberdade.
- ✓ **Objetivos de aprendizagem:** Identificar mudanças que ocorrem na puberdade; Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade.

AULA 1: Puberdade? E agora?

Esta aula incentiva os alunos a refletirem a respeito das mudanças que ocorrem com meninas e meninos na puberdade. Também oferece ao professor uma maneira de avaliar o grau de informação da classe sobre a temática proposta.

- 1) Solicite duas fotos de cada aluno: uma quando criança e uma outra atual para que levem para a sala de aula.
- 2) Contextualize a aula fazendo a comparação do “antes e depois”. Em seguida, utilize imagens que representem alguma mudança que ocorre na puberdade como na ilustração 1.
- 3) Convide os alunos a pensarem nas mudanças pelas quais o corpo passa ao longo do seu desenvolvimento, incentivando-os a discutirem o termo “puberdade”.

Ilustração 1 - Aparecimento de acne.



Fonte: <https://pixabay.com/pt//acne-rosto>. Acesso em: 18 jun. 2021.

AULA 2: Você conhece seu corpo?

Entregue aos alunos o questionário disponível na pág. 41. Esta atividade tem o intuito de verificar o conhecimento dos adolescentes sobre o seu corpo e as mudanças que ocorrem nessa fase. Ao finalizar, converse com os alunos sobre as questões da página, estimulando-os a explanarem oralmente.

AULA 3: Vídeo em aula - o engajamento é maior quando os alunos produzem os seus.

A puberdade é um tema que gera muitas dúvidas. Então, nesta atividade inicie apresentando o vídeo “**As mudanças enfrentadas na adolescência**” ou apenas trechos, já que seu tempo é de 49min21s. O vídeo está disponível no link: <https://youtu.be/7Jfjsr45oU8>. Que apresenta de forma bastante didática e esclarecedora sobre as mudanças que ocorrem durante essa fase.

- 1) Organize a turma em grupos de quatro alunos. Depois exponha algumas questões para discussão como, por exemplo: **Vocês compartilham do sentimento da menina do vídeo, relacionado à ansiedade de deixar de ser criança? Qual a diferença entre nós e os demais mamíferos? Qual o papel dos hormônios? Onde agem?**

2) Ao final dessa etapa, oriente os grupos a registrarem por escrito ou em desenho o resultado discussão.

3) Em um terceiro momento explique para os alunos que, de maneira similar ao vídeo que foi assistido na primeira etapa, eles produzam seus próprios vídeos relatando as suas percepções e sentimentos em relação a puberdade. Para a produção do vídeo, apresente aos grupos as seguintes orientações:

Roteiro para a produção do vídeo:

Meu nome é, eu tenho anos. Para mim, a puberdade é Eu percebo que meu corpo está mudando porque Eu me sinto com todas essas mudanças que estão ocorrendo. Eu me identifico / não me identifico com os adolescentes do vídeo que assistimos porque Eu gostei / eu não gostei de estudar esse assunto porque.....

Duração do vídeo: 3 min (máx.)

Recurso: câmera de celular

Grupo: relato pessoal

4) Ao término das gravações, organize as produções para a edição. Abaixo algumas sugestões de programas gratuitos para edição: Windows Live Movie Maker, Vídeo Toolbox, VirtualDub, Stupeflix, VideoSpin, Lightworks.



AULA 04: Desafio da Puberdade.

Com as fotos solicitadas na primeira aula, convide os alunos a montarem um mural do seu “antes e depois” para exporem na escola e com o uso post-it criarem uma legenda que defina o momento pelo qual estão passando. Como exemplificado na imagem 1.

Imagem 1 - Mural "Desafio da puberdade".



Fonte: Elaborado pela autora (2020).



AValiação: Deve ser feita ao longo das etapas das atividades. Considere a aprendizagem de conteúdos e o empenho dos grupos na gravação do vídeo.



TAREFA DO ALUNO

1. Enumere a segunda (2°) coluna de acordo com a primeira (1°):



(1) MENINOS

- () Os seios se desenvolvem.
- () Ocorre a primeira menstruação chamada de menarca.
- () O timbre da voz se torna mais grave.
- () Aparecimento de barba e pêlos corporais.



(2) MENINAS

- () Ocorre a produção de espermatozoides.
- () As nádegas e coxas adquirem formas arredondadas.

2. Na puberdade é importante manter alguns cuidados para garantir o desenvolvimento do corpo. Marque as alternativas que indicam esses cuidados.

- () Manter a higiene pessoal e íntima.
- () Tomar banho diariamente.
- () Espremer espinhas e cravos.
- () Fazer uso de absorventes durante a menstruação (meninas).
- () Uso de desodorante para as axilas(meninos e meninas).
- () Não precisa ter boa alimentação e nem praticar exercícios físicos.

3. Na puberdade o corpo passa por várias mudanças e certas partes precisam de uma higiene especial. Marque as partes do corpo em questão com um X. Use as palavras abaixo para escrever sobre o por que essa higiene precisa ser feita.

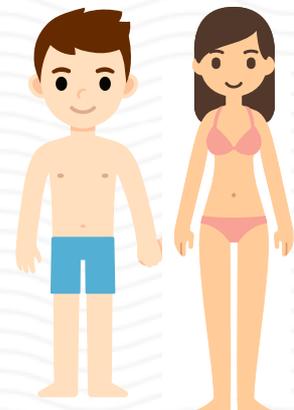
SUOR ESPINHA LAVAR ESCOVAR

--

--

--

--



ANEXO - Você conhece seu corpo?

1. Você é do sexo:

Masculino Feminino

2. Fase da vida na qual ocorrem várias modificações no corpo?

Infância Idade adulta Juventude Puberdade

3. O que acontece nas meninas, geralmente, por volta dos 12 anos de idade?

Menstruação Ejaculação

4. Qual a glândula sexual masculina que produz espermatozoides e hormônios?

Testículos Saco escrotal

5. Qual o nome que se dá a primeira menstruação?

Menopausa Menarca

6. Qual o período do mês que a menina pode engravidar?

Após a menstruação
 Durante a menstruação
 Na metade do ciclo menstrual

7. Assinale 1 para as transformações que ocorrem nas meninas durante a puberdade e 2 para as transformações que ocorrem nos meninos.

Desenvolvimento das mamas
 Mudança de voz (engrossamento)
 Surgimento da menstruação
 Ombros alargam-se e os músculos se desenvolvem
 Alargamento do quadril
 Aparecimento dos pelos na região pubiana e nas axilas

8. Assinale as estruturas que fazem parte do sistema reprodutor feminino(1) e as estruturas que fazem parte do sistema reprodutor masculino (2).

Testículos
 Útero
 Tubas uterinas
 Pênis
 Vagina
 Ovários
 Canal deferente

5° SEQUÊNCIA DIDÁTICA

SISTEMA REPRODUTOR FEMININO E MASCULINO - O QUE SABEMOS?

O corpo humano é formado por um conjunto de órgãos e sistemas que trabalham em conjunto objetivando a manutenção da vida. O sistema reprodutor, por exemplo, vai além das características específicas de seu funcionamento, envolve sentimentos e emoções através da sexualidade que está presente no ser humano em todos os momentos da vida. Sendo importante que todos os indivíduos conheçam seu próprio corpo e as modificações pelas quais passam.

Nesta sequência didática é proposta discussões voltada para a compreensão da anatomia do sistema reprodutor humano que leva em consideração a criatividade dos alunos afim de envolvê-los de forma participativa e motivadora. As atividades consistem na identificação dos órgãos reprodutores por meio da confecção de maquetes. O uso de maquetes contribui significativamente para o ensino, uma vez que proporciona uma leitura em três dimensões da representação de um determinado modelo.



INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ **Duração:** 04 aulas
- ✓ **Espaço:** Sala de aula.
- ✓ **Recursos Materiais:** Notebook, datashow, atividades impressas, caderno, caneta, isopor ou papelão, cartolina, cola, linha de lã, tinta guache, massa de modelar, pincel.
- ✓ **Habilidades:** (EF08CI08) – Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.
- ✓ **Objeto de conhecimento:** Sistema reprodutor e sexualidade.
- ✓ **Objetivos de aprendizagem:** Identificar as estruturas do sistema reprodutor humano e suas respectivas funções e, reconhecer essas estruturas em seu próprio corpo relacionando com as transformações que ocorrem na puberdade.

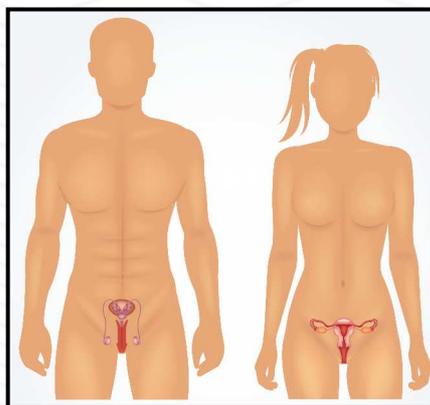


AULA 1: Menina e menino: onde está a diferença?

Inicie esta aula organizando os alunos em uma roda de conversa. Leia o tema da aula e explique para a turma que vocês irão conversar sobre as estruturas do sistema reprodutor feminino e masculino e as transformações que ocorre na puberdade. Para isso, mostre uma representação do corpo humano como na ilustração 1.

Permita que os alunos formulem hipóteses e peça que os mesmos registrem em seus cadernos. Estimule-os a pensar sobre o assunto, que poderá complementar com perguntas como: **Quais as principais diferenças no corpo do homem e da mulher? Você sabe em qual idade inicia o amadurecimento dos órgãos sexuais? Qual seria a importância do surgimento destas características no organismo humano?**

Ilustração 1 - Corpo masculino e feminino.



Fonte: <https://www.shutterstock.com/pt/image-vector/man-woman-reproductive-system-vector-illustration-291272459>. Acesso em: 18 jun. 2021.



AULA 2: Estruturas anatômicas

Entregue aos alunos o material disponível nas páginas 46 e 47. O objetivo é que eles compreendam sobre as estruturas anatômicas que compõe o sistema reprodutor. Para Isso:

- 1) Inicie esta aula de forma expositiva e dialogada, orientando os alunos na execução da atividade que deverá ser realizada.
- 2) Explique para a turma que eles deverão identificar os nomes dos órgãos que compõe o sistema reprodutor.
- 3) No andamento da atividade explique as funções de cada órgão, desenvolvendo no quadro um registro coletivo. Peça também que todos registrem em seus cadernos.



AULA 3: Vamos construir uma maquete?

- 1) Organize a turma em grupos de quatro ou cinco alunos;
- 2) Organize as mesas em forma de bancadas para melhor execução da tarefa;
- 3) Separe os seguintes materiais para ser disponibilizado para os grupos: **folha de isopor ou papelão para a base; cartolina ou papel cartão; cola; linha de lã; tinta guache; massa de modelar pronta ou caseira; pincel.**
- 4) Você pode imprimir imagens de modelos anatômicos e entregar aos grupos para inspiração, como na imagem 1.

OBSERVAÇÃO: A receita da massa de modelar caseira pode ser pesquisada na internet.

Imagem 1 - Modelo anatômico do sistema reprodutor feminino.



Fonte: <https://www.shutterstock.com/pt/image-photo/model-reproductive-system-women-anatomical-uterus-1556830466>.
Acesso em 18 jun. 2021.



AULA 4: Socializando minhas maquetes

Nesta última etapa, cada grupo deverá compartilhar suas produções e de forma breve explicar as funções de alguns órgãos que compõe o sistema em estudo, de acordo com o conhecimento adquirido ao longo das aulas. É importante também convidar outras pessoas da escola como professores, gestor, coordenador pedagógico ou pais para participarem deste momento. Pois, estabelecer essa colaboração valoriza o empenho, a dedicação e o próprio aprendizado. Ao final, conduza uma discussão geral sobre alguns pontos da produção do material para que os alunos expliquem suas dificuldades/facilidades bem como as habilidades adquiridas.

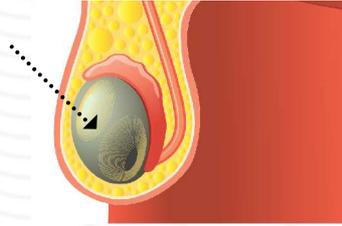


AValiação: Participação na atividade prática e trabalho coletivo. Estimule a turma a encontrar possíveis medidas para sanar as dificuldades ou amenizá-las.

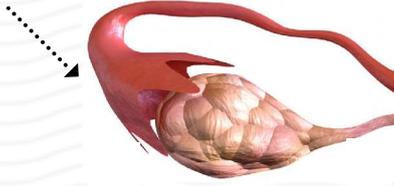


TAREFA DO ALUNO

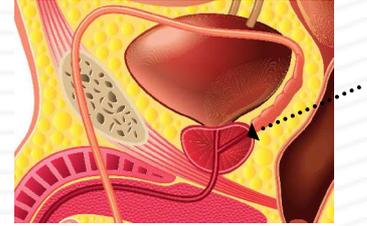
1. Marque o (s) órgão (s) que faz (em) parte do Sistema Reprodutor Masculino:



TESTÍCULO

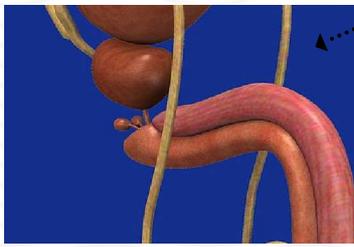


TUBA UTERINA

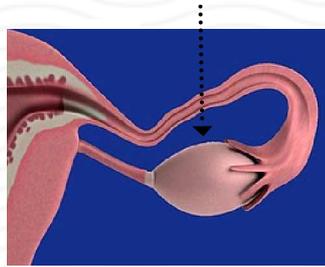


PRÓSTATA

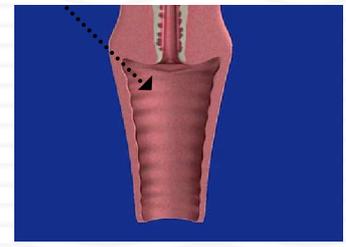
2. Marque o (s) órgão (s) que faz (em) parte do Sistema Reprodutor Feminino:



CANAL DEFERENTE

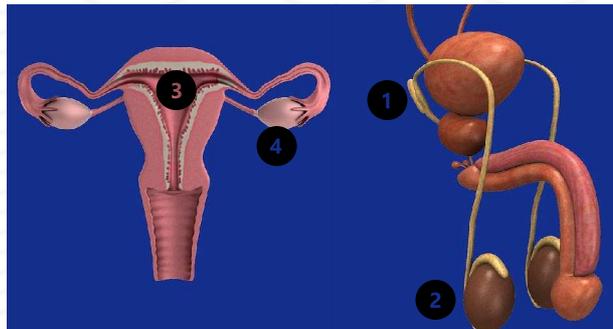


OVÁRIO



VAGINA

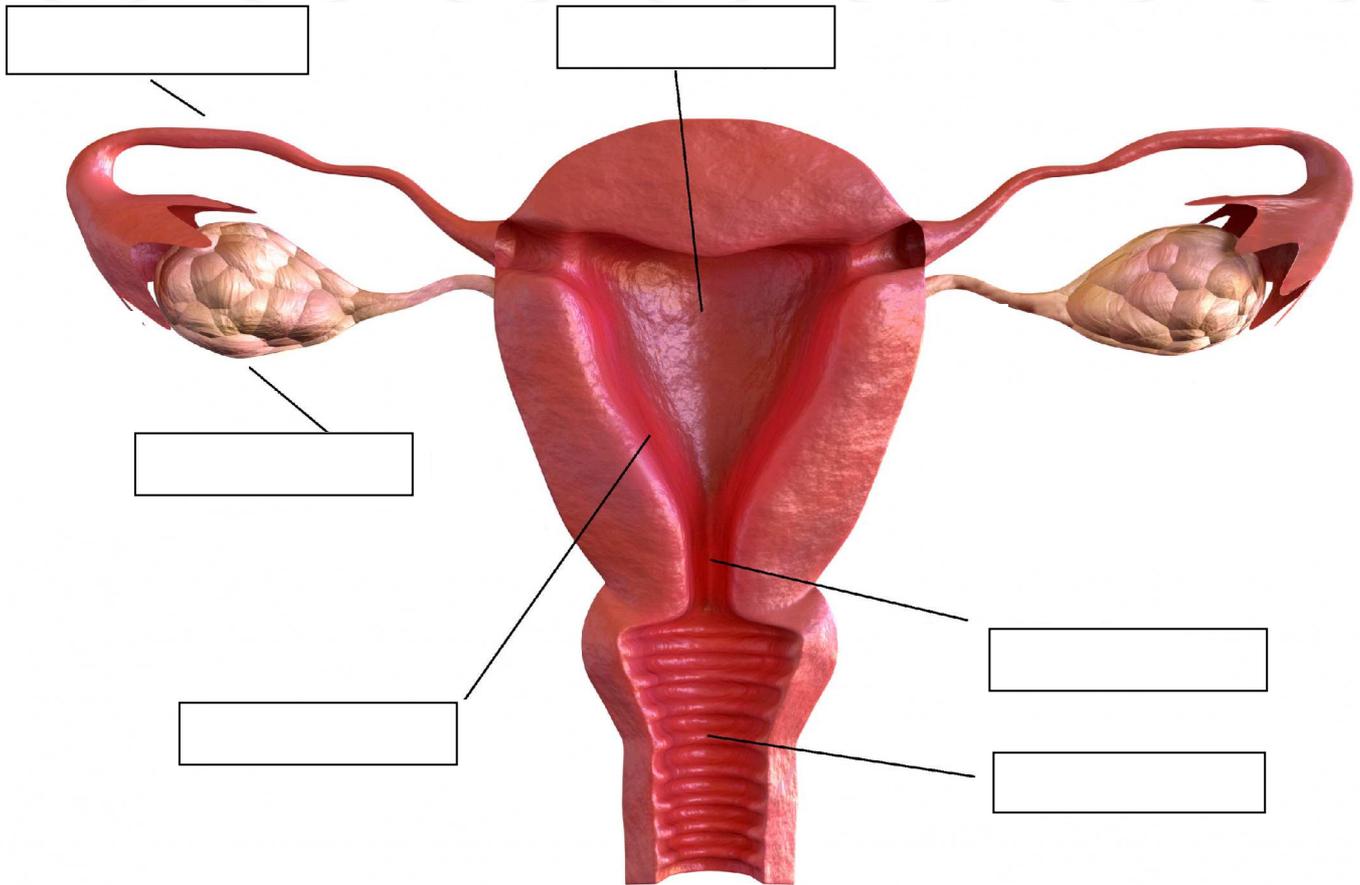
3. A ilustração abaixo representa os sistemas reprodutores humanos. Escreva o nome e a função dos órgãos numerados nesta ilustração.



Fonte: <https://www.shutterstock.com/pt/image-illustration/anatomy-male-reproductive-system-digital-illustration-51227434>. Acesso em: 18 jun. 2021 (Adaptado).
Fonte: <https://pixabay.com/pt/illustrations/p%C3%aanis-%C3%b3rg%C3%a3os-genitais-aparelho-1089346/>. Acesso em: 18 jun. 2021 (Adaptado).
Fonte: <https://pixabay.com/pt/illustrations/%C3%batero-aparelho-ov%C3%a1rios-1089344/>. Acesso em: 18 jun. 2021 (Adaptado).

ANEXO - Estruturas anatômicas.

SISTEMA REPRODUTOR FEMININO (PARTE INTERNA)



Anatomia do sistema reprodutor feminino. Disponível em: <https://www.shutterstock.com/pt/image-illustration/anatomy-female-reproductive-system-isolated-on-1153339027>. Acesso em: 17 jun. 2021 (Adaptado).



ENDOMÉTRIO

OVÁRIO

VAGINA

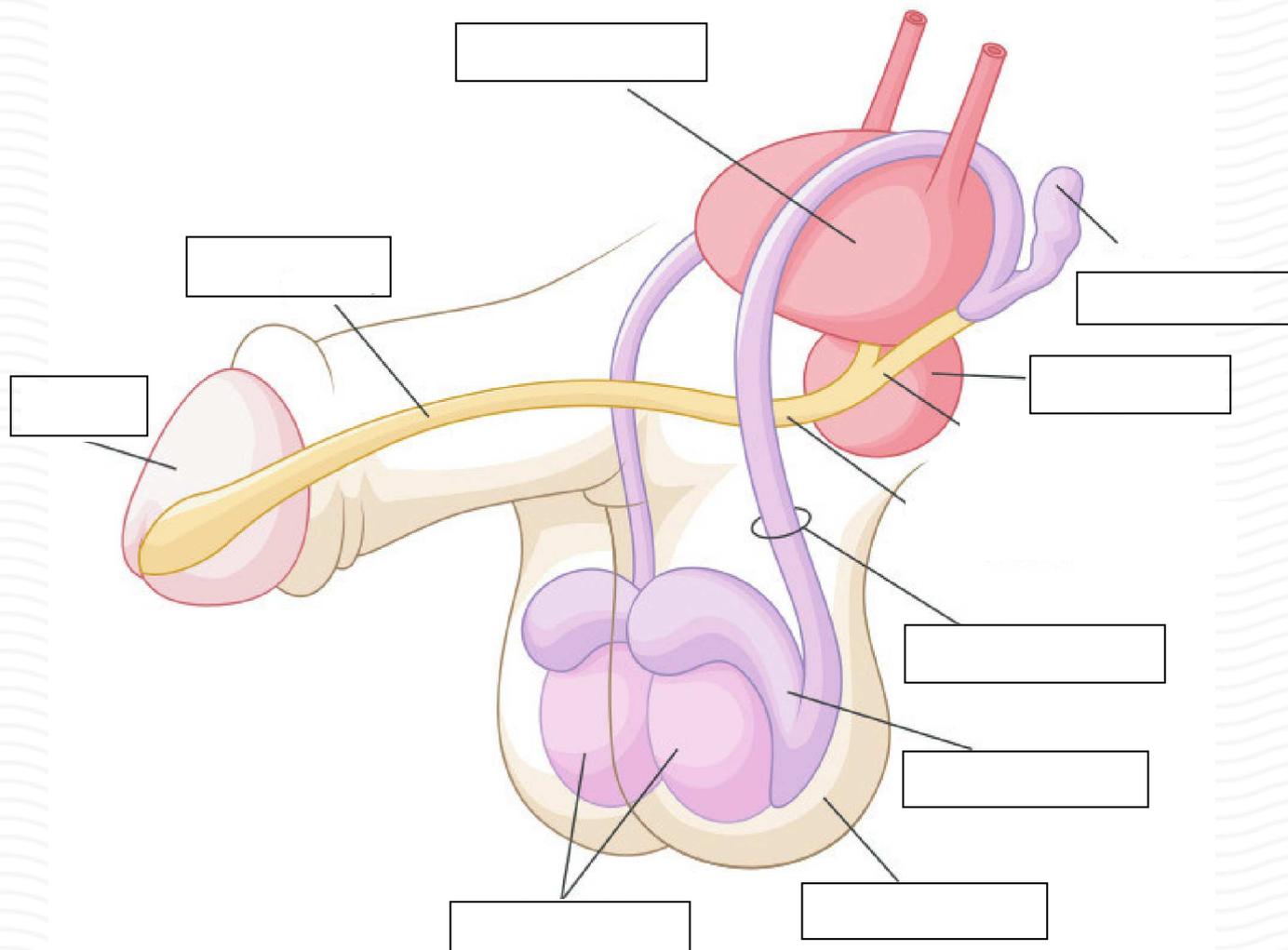
TUBA UTERINA

CANAL CERVICAL

ÚTERO

ANEXO - Estruturas anatômicas.

SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO



Sistema reprodutor masculino. Disponível em: <https://www.shutterstock.com/pt/image-vector/male-reproductive-system-327830681>. Acesso em: 17 jun. 2021 (Adaptado).



PRÓSTATA

URETRA

BEXIGA

VESÍCULA SEMINAL

PÊNIS

EPIDÍDIMO

TESTÍCULOS

SACO ESCROTAL

CANAL DEFERENTE

CONSIDERAÇÕES

A elaboração deste material se apresentou como um grande desafio, o que nos instigou a imergir sobre o processo de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência intelectual, na busca por referenciais que embasassem o debate sobre esta investigação, assim como na sondagem de propostas didático-pedagógicas e metodológicas que pudessem contribuir para o processo inclusivo em sala de aula. Ensinar ciências não é uma tarefa difícil. Assim como evidenciado por Pavão (2008) esta tarefa pode ser simples e, cabe a nós professores aproveitar aquilo que já é natural nos alunos: o desejo de conhecer, de agir, de interagir, de experimentar e também de teorizar.

Com base em estudos e nas experiências desenvolvidas no programa Mão na Massa, foi possível ter um novo olhar para as aulas de ciências e para a compreensão do processo de inclusão seja para planejar nossas aulas ou atividades pedagógicas, como para elaborar propostas que envolvam o mesmo conteúdo para todos os alunos, usando sempre que possível, estratégias diferenciadas visando ensiná-los a desenvolver suas potencialidades e os ajudar a superar suas dificuldades.

Este e-book de ciências se mostrou com ricas possibilidades de contribuir com o processo de inclusão ao proporcionar um aprendizado que leva em consideração a curiosidade, a investigação, que propicia situações colaborativas entre alunos para observar, questionar, formular hipóteses, experimentar, analisar e registrar, além de estabelecer um processo mútuo de troca de conhecimento entre professor e aluno.

Compreendemos que na prática essa proposta se apresentam como um grande desafio para os professores, porém não podemos continuar negligenciando a constatação da existência de um cenário de exclusão da pessoa com deficiência em sala de aula, sobretudo nas práticas pedagógicas, que se não forem repensadas, continuaremos negando a esses alunos o direito a uma educação de qualidade.

Portanto, esperamos que este material contribua de forma significativa em práticas pedagógicas no ensino de ciências e que possa abrir espaço para que novas pesquisas sejam realizadas e, somadas a este estudo, para fortalecer as ações em favor da construção de escolas que valorizem as diferenças e trabalhem para atender as necessidades educativas de seus alunos, e o fazer pedagógico dos professores.

REFERÊNCIAS

ALONSO, R. Desafios na sala de aula: dimensões possíveis para um planejamento flexível. **Diversa**, São Paulo, 07 dez. 2011. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/desafios-na-sala-de-aula-dimensoes-possiveis-para-um-planejamento-flexivel/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

AZEVEDO, K. R. **A deficiência intelectual no discurso e nas práticas de Jovens Nativos na Pedagogia de Orientação Inclusiva: um estudo em representações sociais**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. Brasília (UNB), Brasília.

BINS, K. L. G. **Adultos com deficiência intelectual incluídos na educação de jovens e adultos: apontamentos necessários sobre adulez, inclusão e aprendizagem**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre.

DIAS, S. S.; OLIVEIRA, M. C. S. L. Deficiência intelectual na perspectiva histórico-cultural: contribuições ao estudo do desenvolvimento adulto. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 169-182, 2013.

Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

PAN, M. A. S. G. **O direito à diferença: uma reflexão sobre deficiência intelectual e educação inclusiva**. Curitiba: IBPEX, 2008.

PLETSCH, M. D. **Repensando a inclusão escolar: diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual**. 2. ed. Rio de Janeiro: NAU/EDUR, 2014.

SOUZA, O. **Itinerário da inclusão escolar: Múltiplos olhares, saberes e práticas**. Canoas: ULBRA Porto Alegre AGE, 2008.

BRAUN, P. **Uma intervenção colaborativa sobre os processos de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência intelectual**. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Humanidades, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.; VILELA-RIBEIRO, E. B. Educação inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 28, n. 51. p. 83-92, 2015.

CAPELLINI, V. L. M. F. **Avaliação das possibilidades do ensino colaborativo no processo de inclusão escolar do aluno com deficiência mental**. 2005. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

FRIEND, M.; COOK, L. Collaboration as a predictor for success in school reform. **Journal of Educational and Psychological Consultation**. v. 1, n.1 , p. 69-86, 1990.

GAROFALO, D. **Como a educação mão na massa favorece o aprendizado na escola**, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/11768/como-favorecer-o-aprendizado-mao-na-massa>. Acesso em: 10 abr. 2020.

HASELDEN, K. G. Effects of co-teaching on the biology achievement of typical and at-risk students educated in secondary inclusion settings. The university of north carolina at charlotte, 2004.

KATZ, J.; MIRENDA, P. Including students with developmental Disabilities In general education classrooms: social benefits. **International Journal of Special Education**, v. 17, n. 2, 2002.

RIZZO, A. L.; BORTOLINI, S., REBEQUE, P. V. S. Ensino do Sistema Solar para alunos com e sem deficiência visual: proposta de um ensino inclusivo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Minas Gerais, v.14, n. 1, p. 191-204, 2014.

MACHADO, A.C.; ALMEIDA, M.A. Parceria no contexto escolar: uma experiência de ensino colaborativo para educação inclusiva. **Rev. psicopedag.** [online], v.27, n.84, p.344-51, 2010.

MATALON, B. La marche des idées scientifiques: évolution ou révolutions?. **Sciences Humaines**, v. 21, p. 24-26, 1998.

SAMAGAIA, R.; ATHAYDE, B. de C.; HAMBURGER, A. I.; HAMBURGER, E. W. ABC na Educação Científica/Mão na Massa - análise de ensino de ciências com experimentos na escola fundamental pública paulista. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, Bauru, 2003.

VARGAS, L. A.; CRISÓSTOMO, K. T.; TOTTI, M. E.; MARQUES, B. M. Observação, Investigação e Argumentação: o Ensino de Ciências através da Metodologia “Mão na Massa”. **Revista Philologus**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 63, p. 1644-1649, 2015.

VILARONGA, C. A. R.; MENDES, E. G. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 95, n. 239, p. 139-151, 2014.