

COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Biologia

Viviane dos Santos Faiões

APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS E INCLUSÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA

Rio de Janeiro
2020



Viviane dos Santos Faiões

**APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS E INCLUSÃO
NO ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR:
UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Biologia, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Orientador (a) Professor (a) Dra. Aline Simões Fraga.

Rio de Janeiro

2020

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

F162 Faiões, Viviane dos Santos

Aprendizagem baseada em jogos e inclusão no ensino de biologia celular: uma proposta pedagógica / Viviane dos Santos Faiões. - Rio de Janeiro, 2020.

101 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Aline Simões Fraga.

1. Biologia – Estudo e ensino. 2. Biologia celular. 3. Educação inclusiva. 4. Jogos educativos. 5. Práticas pedagógicas. I. Fraga, Aline Simões. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 570

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Viviane dos Santos Faiões

**APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS E INCLUSÃO
NO ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR:
UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Biologia vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Aprovado em: 26 / 11 / 2020.

Dra. Aline Simões Fraga (Orientadora)
Colégio Pedro II

Me. Cristina Magela de Oliveira
Colégio Pedro II

Dr. Luiz Gustavo Vargas Salgado
Colégio Pedro II

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por tornar esse sonho possível, por ter me dado saúde, força e perseverança, a minha mãe Edna, minha irmã Vanessa e ao meu filho de quatro patas Kevin.

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu amigo fiel ao longo de toda essa jornada, por ter colocado em meu caminho a oportunidade única de realizar esse curso de especialização e me dar forças para continuar e nunca desistir dos meus sonhos.

A minha mãe Edna e irmã e melhor amiga Vanessa, pelos incentivos e orações, e principalmente por sempre acreditar e apoiar os meus sonhos.

Ao meu filho de quatro patas Kevin por todo amor, carinho e espera deitadinho ao meu lado durante todo o processo de escrita.

Aos professores desta especialização que dividiram conosco seus conhecimentos e possibilitaram que os saberes docentes fossem ampliados, enriquecendo cada vez mais as práticas pedagógicas.

A minha orientadora Dra. Aline Simões Fraga, por toda a paciência, carinho e dedicação e principalmente por ensinar a responsabilidade de todo educador em lidar e trabalhar a diversidade na sala de aula, fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e humana.

A todos que contribuíram para a formação de uma consciência, de que é fundamental ter prazer em aprender e ensinar e de que a escola não pode ser mais reprodutora de um mecanismo perverso, discriminatório e excludente, mas sim um espaço privilegiado de encontro com o outro e que influenciaram enormemente este trabalho.

A todos que participaram de diversas formas durante o desenvolvimento deste trabalho e que não foram citados. Deixo aqui o meu reconhecimento.

A todos vocês, os meus sinceros agradecimentos. Obrigada!

“A possibilidade de discernir, comparar, escolher, programar, atuar, avaliar, nos comprometer, nos arriscar, faz-nos seres da decisão, portanto, seres éticos. Por isso é um imperativo ético lutar contra a discriminação. Discriminados porque negros, mulheres, homossexuais, trabalhadores, brasileiros, árabes, judeus, não importa por quê, temos o dever de lutar contra a discriminação. A discriminação nos ofende a todos porque fere a substantividade de nosso ser. A nossa luta contra discriminações, contra a negação de nosso ser só levará a vitória se realizarmos o óbvio: a unidade na diversidade.”

(Paulo Freire)

RESUMO

FAIÕES, Viviane dos Santos. **Aprendizagem Baseada em Jogos e Inclusão no Ensino de Biologia Celular: Uma Proposta Pedagógica**. 2020. 101 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

O ensino de Ciências tem um importante papel no desenvolvimento de cidadãos, que compreendem o mundo que os cercam, possibilitando a tomada consciente de ações. Seu ensino é essencial e deve subverter o caráter apenas conceitual e informativo, favorecendo a criatividade, a experimentação e a inclusão, possibilitando o pleno desenvolvimento dos educandos, ao propiciar as mesmas oportunidades de aprendizagem no espaço escolar. Neste cenário, o docente assume papel fundamental na busca por alternativas que contribuam para a inclusão escolar, por meio de práticas pedagógicas, como atividades lúdicas, que favoreçam o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos discentes. Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma proposta pedagógica cuja utilização de jogos didáticos propicie o conhecimento sobre células e tecidos para alunos do sexto ano, superando uma visão fragmentada e pautada em conteúdo, adequando-se a faixa etária do público e favorecendo a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Os jogos propostos, intitulados de *Quebra-Tecidos* (trata-se de um quebra-cabeça, que explora as células como unidades teciduais, que possuem formas e funções diferentes e por conseguinte, conferem características aos tecidos) e *Baralho da Vida* (trata-se de um jogo de cartas que explora as características teciduais e sua distribuição pelos órgãos e tecidos), visam de maneira lúdica, demonstrar que as células são partes menores, constituintes de um todo maior e complexo, assim como exploram as características teciduais. Ademais, o ato de jogar permite que os educandos aprendam a relacionar, questionar e a construir o conhecimento de forma colaborativa, favorecendo o processo de socialização e o desenvolvimento cognitivo, que é parte fundamental do processo inclusivo. A proposta é uma estratégia didática, em que os jogos devem ser utilizados em conjunto com material didático adaptado e momentos pedagógicos de problematização e de organização do conhecimento, que possibilitem o fortalecimento e enriquecimento do ato pedagógico inclusivo, por meio de ludicidade para o ensino de Ciências na educação básica.

Palavras-chave: Jogo didático. Práticas inclusivas. Células.

ABSTRACT

FAIÕES, Viviane dos Santos. **Aprendizagem Baseada em Jogos e Inclusão no Ensino de Biologia Celular: Uma Proposta Pedagógica**. 2020. 101 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

Science education constitute an important role in the development of citizens, that understand the world around them, enabling conscious action. Its teaching is essential and should subvert the only conceptual and informative character, favoring creativity, experimentation and inclusion, enabling the full development of learners by providing the same learning opportunities in the school space. In this scenario, the teacher assumes a fundamental role in the search for alternatives that contribute to the school inclusion, through pedagogical practices, such as playful activities, that favor the cognitive, affective and social development of the students. Thus, the present work aimed to develop a pedagogical proposal whose use of didactic games provides knowledge about cells and tissues for sixth grade students, overcoming a fragmented view based on content, adapting the age group of the public and favoring the inclusion of students with special educational needs. The proposed games, entitled “Tissue Breaker” (this is a puzzle, which explores cells as tissue units, which have different shapes and functions and therefore give characteristics to tissues) and “Life Deck” (it is a card game that explores tissue characteristics and their distribution to organs and tissues), in a playful way, to demonstrate that cells are smaller parts, constituting a larger and complex whole, as well as exploring tissue characteristics. Moreover, the act of playing allows students to learn to relate, question and build knowledge in a collaborative way, favoring the socialization process and cognitive development, which is a fundamental part of the inclusive process. The proposal is a didactic strategy, in which games should be used in conjunction with adapted teaching material and pedagogical moments of problematization and knowledge organization, which enable the strengthening and enrichment of the inclusive pedagogical act, through playfulness for the teaching of science in basic education.

Keywords: Didactic game. Inclusive practices. Cells.

RESUMEN

FAIÕES, Viviane dos Santos. **Aprendizagem Baseada em Jogos e Inclusão no Ensino de Biologia Celular: Uma Proposta Pedagógica**. 2020. 101 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

La educación científica desempeña un papel importante en el desarrollo de los ciudadanos, que comprenden el mundo que los rodea, permitiendo la acción consciente. Su enseñanza es esencial y debe subvertir el único carácter conceptual e informativo, favoreciendo la creatividad, la experimentación y la inclusión, permitiendo el pleno desarrollo de los alumnos al proporcionar las mismas oportunidades de aprendizaje en el espacio escolar. En este escenario, el profesor asume un papel fundamental en la búsqueda de alternativas que contribuyan a la inclusión escolar, a través de prácticas pedagógicas, como actividades lúdicas, que favorezcan el desarrollo cognitivo, afectivo y social de los alumnos. Por lo tanto, el presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar una propuesta pedagógica cuyo uso de juegos didácticos proporciona conocimiento sobre células y tejidos para estudiantes de sexto grado, superando una visión fragmentada basada en el contenido, adaptando el grupo de edad del público y favoreciendo la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. Los juegos propuestos, titulados "Rompeador de Tejidos" (este es un rompecabezas, que explora las células como unidades de tejido, que tienen diferentes formas y funciones y, por lo tanto, dan características a los tejidos) y "Cubierta de la Vida" (es un juego de cartas que explora las características de los tejidos y su distribución a órganos y tejidos), de manera lúdica, para demostrar que las células son partes más pequeñas, que constituyen un todo más grande y complejo, así como también exploran las características de los tejidos. Además, el acto de jugar permite a los estudiantes aprender a relacionarse, cuestionar y desarrollar conocimientos de manera colaborativa, favoreciendo el proceso de socialización y el desarrollo cognitivo, que es una parte fundamental del proceso inclusivo. La propuesta es una estrategia didáctica, en la cual los juegos deben usarse en conjunto con material didáctico adaptado y momentos pedagógicos de problematización y organización del conocimiento, que permitan fortalecer y enriquecer el acto pedagógico inclusivo, a través del juego para la enseñanza de las ciencias en la educación básica.

Palabras-chaves: Juego didáctico. Prácticas inclusivas. Células.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Paradigma histórico do atendimento às pessoas com necessidades especiais.....	19
FIGURA 2- Arte editada a partir de modelos gratuitos de células no programa Microsoft Power Point.....	37
FIGURA 3- Passo a passo da confecção do baralho didático intitulado <i>Quebra-Tecidos</i>	37
FIGURA 4- <i>Quebra-Tecidos</i> , conjunto de dez quebra-cabeças distintos, representando os diferentes tecidos e a diversidade celular.....	38
FIGURA 5- Passo a passo da confecção do material didático adaptado.....	40
FIGURA 6- Confecção de material didático adaptado com materiais de diferentes texturas e cores.....	40
FIGURA 7- Passo a passo da confecção do baralho didático intitulado <i>Baralho da vida</i>	42
FIGURA 8- <i>Baralho da vida</i> , representando os diferentes tecidos e sua distribuição no corpo humano.....	42
FIGURA 9- Modelos didáticos comerciais de célula procariota e eucariota (animal e vegetal).....	47
FIGURA 10- Modelos de célula comestível a ser confeccionada pelos estudantes.....	48

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- Características dos tipos de inteligência segundo Howard Gardner.....	28
QUADRO 2- Pontos de entrada para atingir os estudantes, segundo Gardner.....	29
QUADRO 3- Oito formas de ensinar explorando as Inteligências Múltiplas, segundo Armstrong.....	30
QUADRO 4- Características dos jogos competitivos e cooperativos.....	32
QUADRO 5- Resumo da sequência didática proposta.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico
E.V.A	Acetato-vinilo de etileno
FAPERJ	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
LIBRAS	Língua Brasileira dos Sinais
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2. Objetivos Específicos.....	14
3 JUSTIFICATIVA.....	15
4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....	17
5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS.....	36
6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	45
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICE A – ARTE REFERENTE AO <i>QUEBRA-TECIDOS</i> PARA IMPRESSÃO.....	62
APÊNDICE B – ARTE REFERENTE AO <i>BARALHO DA VIDA</i> PARA IMPRESSÃO.....	72
APÊNDICE C – PLANO DE AULA: ENTENDENDO A DIVERSIDADE.....	82
APÊNDICE D – PLANO DE AULA: CONHECENDO AS CÉLULAS.....	84
APÊNDICE E – PLANO DE AULA: <i>QUEBRA-TECIDOS</i>.....	87
APÊNDICE F – PLANO DE AULA: <i>BARALHO DA VIDA</i>.....	89
APÊNDICE G – PLANO DE AULA: SÍNTESE E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO.....	92

1 INTRODUÇÃO

Todas as crianças têm direito a educação e devem aprender juntas no espaço escolar, que deve ser organizado a fim de promover uma pedagogia voltada para a criança, por meio da qual os laços de respeito à convivência e solidariedade devem ser fortalecidos, buscando a modificação de atitudes discriminatórias e o desenvolvimento de cidadãos críticos e participativos, em uma sociedade verdadeiramente inclusiva. Para isso, o professor deve ressignificar suas práticas, através da busca e/ou desenvolvimento de diferentes estratégias, instrumentos de avaliação e formação continuada, que possibilitem um aprendizado significativo, o desenvolvimento de habilidades e competências e formação de valores inerentes à vida cidadã.

Docentes utilizam jogos didáticos como ferramenta de ensino, pois instigam, por meio do lúdico, os alunos a desenvolverem aspectos cognitivos, afetivos, sociais e criativos. Como também constroem saberes, fortalecendo a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais por promover a participação de todos, independentemente das limitações individuais da criança.

Por meio do presente trabalho, serão apresentadas propostas de práticas pedagógicas para o ensino de Biologia Celular, tendo em vista o fortalecimento e enriquecimento do ato pedagógico, integrado ao ensino de forma lúdica e menos abstrata para os estudantes. Os jogos desenvolvidos têm por finalidade impelir a cooperação e socialização, bem como, subverter uma visão fragmentada e pautada em conteúdo, fomentando o conhecimento sobre células e tecidos para alunos do sexto ano. Tais jogos deverão ser recriados pelo docente que busque oportunizar aos alunos aprender Biologia Celular conjuntamente ao fortalecimento de valores éticos, democráticos e inclusivos como o respeito, a cooperação e a valorização do aluno.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma proposta pedagógica cuja utilização de jogos didáticos propicie o conhecimento sobre células e tecidos para alunos do sexto ano, proporcionando a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais que se favoreçam de estratégias lúdicas e concretas. Fornecendo uma visão panorâmica e objetiva sobre as células, oportunizando a compreensão de que esta unidade funcional é um constituinte fundamental de todos os diferentes tecidos, órgãos e sistemas.

2.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver jogos didáticos cooperativos como estratégias para o ensino de Biologia Celular, em prol da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais;
- Elaboração de material didático adaptado de diferentes texturas e cores para a exploração tátil;
- Elaboração de sequência didática, a fim de tornar mais eficiente o processo de ensino-aprendizagem.

3 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho se justifica pela necessidade de se desenvolver e entender melhor as potencialidades de uso de jogos adaptados ou não, como ferramenta de auxílio para a inclusão de educandos com necessidades educacionais especiais, oportunizando o ensino de Ciências.

Segundo Vygotsky (1993 *apud* DAVIS; OLIVEIRA, p.56), “o ser humano cresce num ambiente social e a interação com outras pessoas é essencial ao seu desenvolvimento”. Assim sendo, o ensino baseado em jogos, se torna uma importante estratégia para a socialização dos alunos, por propiciar trocas afetivas e estimular a criatividade, o raciocínio, capacidade de concentração e o trabalho em equipe, contribuindo para aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento do educando.

Dessa forma, a elaboração de jogos, visando à inclusão e a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, deve ser ressaltada e os professores estimulados a trabalharem com tais recursos, que permitem ao aluno participar da aula sem discriminar as diferenças. Ademais, a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), prevê dentre as dez competências gerais da educação básica:

Exercitar a empatia, o diálogo e a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento, valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza (BRASIL, 2018, p. 10).

Portanto, o presente trabalho oferece subsídios para reflexão sobre a prática pedagógica, tradicionalmente centrada na transmissão teórica e fragmentada de conteúdo e a necessidade, por parte dos educadores, de desenvolver uma cultura que assegura a participação ativa na construção do próprio conhecimento, a fim de subverter um modelo de ensino excludente. Por meio de uma proposta de desenvolvimento e aplicação de jogos didáticos cooperativos, que os alunos não jogam contra, mas com os demais, valorizando as diferenças, priorizando os interesses coletivos e promovendo interações saudáveis.

Cabe salientar, que os jogos físicos desenvolvidos, além de superarem a barreira das práticas homogeneizadoras, por impulsionarem a ampla utilização e participação dos educandos, são democráticos, por também sobrepujarem as disparidades econômicas encontradas no cenário brasileiro, como a escassez de recursos e a exclusão digital. Os jogos são confeccionados com material de baixo-custo, podem ser reutilizados em diferentes turmas e por não se tratar de uma mídia digital, não requer acesso à internet, ao computador ou qualquer dispositivo eletrônico, que frequentemente não são disponibilizados para a utilização de todos

no espaço escolar. Portanto, contribuem para não perpetuar uma história de exclusão e desigualdade social, que ainda é realidade no Brasil.

Nessa perspectiva, o presente trabalho oportuniza a todo e qualquer aluno o conhecimento de Ciências, por meio de um processo interacional, acessível e de baixo-custo, por compreender o aluno como sujeito social, promovendo a inclusão e superando a situação de atraso e exclusão social, ainda uma realidade em muitas escolas.

4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

4.1 Conceituando a educação especial

Discutir a educação especial numa perspectiva de educação inclusiva é tarefa complexa e fundamental, pois implica uma reflexão sobre o papel da escola como instituição social que deve construir uma postura ética, crítica e reflexiva na promoção de igualdade frente às oportunidades educativas.

Tendo em vista, as inúmeras vertentes da temática, em primeiro lugar faz-se necessário delimitar a educação especial como: “modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 1996, não paginado). Ou seja, variedade destinada a alunos com deficiência física, intelectual, auditiva, visual, múltipla, com transtornos acentuados de aprendizagem ou necessidades educacionais especiais, inclusive com altas habilidades.

Evidentemente, tal modalidade de educação, se destina a um público com diferentes ritmos de aprendizagem, ora lento ou acelerado, que necessita de adaptação de ambiente, materiais e práticas, e que quase sempre, possuem dificuldades em relações sociais. Para compreender, a realidade da educação especial brasileira e a necessidade de ofertas educacionais para todos, que reconhecem e valorizam a heterogeneidade humana, é imprescindível retratarmos tal historicamente.

4.2 Educação Especial e Inclusiva: breve revisão histórica e normativa

Compreender a realidade educacional brasileira e a necessidade de transformação da escola em um ambiente inclusivo implica discutir os fundamentos históricos, retratando os princípios e desafios de uma luta em prol dos direitos humanos, que muitas vezes foram negados às pessoas com deficiências e necessidades especiais.

Segundo Stainback e Stainback (1999), quatro momentos distintos marcam o tratamento das pessoas com necessidades especiais ao longo da história, que contribuíram para a segregação e estigmatização, e que, portanto, nos trazem uma reflexão acerca do percurso educacional.

Nas sociedades antigas, a deficiência era vista como um castigo e as pessoas com deficiência, como impuras e indignas. Esse primeiro momento histórico identificado, chamado de fase da exclusão (século XVIII), é marcado pelo abandono, reclusão e a eliminação das pessoas com deficiência. O extermínio dos diferentes era uma prática aceitável que perdurou até a segunda fase, também chamada de segregação no início do século XIX. Nesta conjuntura, os indivíduos passaram a ser segregados em instituições especializadas afastadas das povoações. Surge a educação em escolas especiais, em função das diferentes necessidades individuais, sem qualquer ligação com a educação regular e perdura a negação ao direito à cidadania, pois, as pessoas com deficiência agora são mantidas em isolamento nas instituições de ensino (SILVA, 2009; STAINBACK; STAINBACK, 1999).

Nesta concepção, a educação especial surge como modalidade de ensino para educandos com necessidades especiais, em instituições segregadas, que não oportunizavam o convívio social, rotulavam e segregavam em virtude das deficiências. Todas essas inadequações culminaram, posteriormente, em questionamentos e reivindicações, que possibilitaram o surgimento de uma nova fase, que ficou conhecida como a fase da integração (SILVA, 2009; STAINBACK; STAINBACK, 1999).

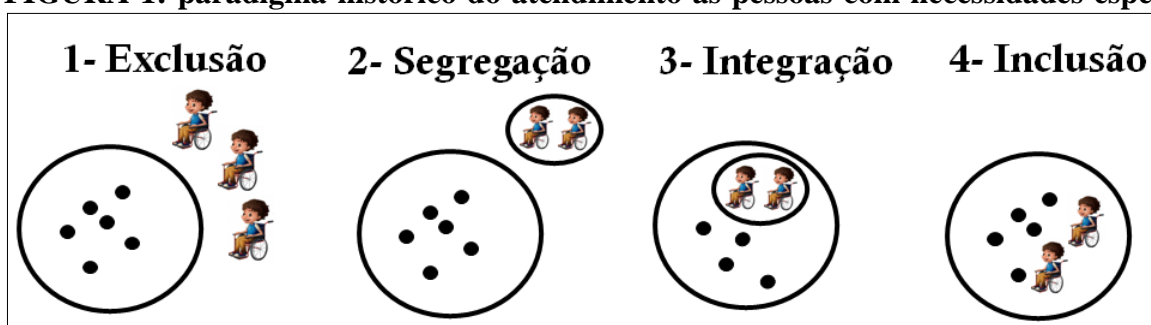
A fase da integração escolar começou nos anos 50 e 60 do século XX, possibilitando a educação de pessoas com deficiência na rede regular de ensino, desde que tal indivíduo conseguisse se adaptar, sem que ocorresse qualquer mudança no ambiente escolar. Os alunos que não se adaptassem, eram excluídos e poderiam ser mantidos nas escolas especiais. Ou seja, o educando estava agora integrado fisicamente ao espaço escolar, que via a deficiência como problema do aluno, que deveria ser reabilitado para a vida em sociedade, com os alunos aprendendo juntos em um esforço unilateral (SILVA, 2009; STAINBACK; STAINBACK, 1999).

Somente na década de 80, teve início a quarta fase, denominada de fase da inclusão no ambiente escolar, que remete a quebra do paradigma de que a diferença é um problema e prepara a escola para assumir o seu papel de assegurar uma educação de qualidade para todos. Na proposta inclusiva, a criança entrará na turma comum do ensino regular e cabe à escola através da promoção da interação colaborativa, da mudança de atitudes e da eliminação de barreiras (física, arquitetônica, comunicacional e atitudinal), com uma pedagogia centrada no aluno, promover a aprendizagem através da participação plena de todos os educandos (SILVA, 2009; STAINBACK; STAINBACK, 1999).

Os quatro paradigmas da assistência às pessoas com necessidades especiais, foram retratados na Figura 1. Para representar o período de exclusão, utilizou-se formas geométricas.

A sociedade foi representada com um círculo, dentro, há esferas representando homens e mulheres considerados iguais; fora do círculo há ícones de pessoas deficientes consideradas *diferentes*. Neste momento, os *diferentes* estão excluídos do círculo social. O período de segregação foi representado com dois círculos. No círculo à esquerda estão agrupados esferas representando homens e mulheres considerados iguais; no círculo à direita, de tamanho menor, estão agrupados os ícones de pessoas consideradas *diferentes*. Neste momento, os *diferentes* estão segregados do círculo social dos indivíduos considerados *iguais*. O período de integração foi ilustrado através de um círculo maior, com esferas, representando homens e mulheres considerados *iguais*; o interior do círculo maior contém um círculo menor, com ícones de pessoas com deficiência. Retratando que os *diferentes* estão juntos espacialmente, porém ainda separados dos considerados iguais. Para simbolizar, o movimento de mudança e o paradigma da inclusão: os dois círculos anteriores foram fundidos: há apenas um círculo grande, onde todos sem distinção estão juntos, atuando efetivamente no mesmo círculo social.

FIGURA 1: paradigma histórico do atendimento às pessoas com necessidades especiais



Fonte: Autora, 2020.

Nessa perspectiva, podemos conceituar a educação inclusiva como uma política de justiça social e garantia dos direitos humanos, que visa minimizar a segregação de qualquer pessoa, inclusive os alunos da educação especial, tomando-se aqui seu conceito mais amplo registrado na Declaração de Salamanca:

O princípio fundamental dessa Linha de Ação é de que as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Devem acolher crianças com deficiência e crianças bem dotadas, crianças que vivem nas ruas e que trabalham, crianças de populações distantes ou nômades, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos ou zonas desfavorecidos ou marginalizados (UNESCO, 1994, [p. 3]).

A Declaração Mundial sobre Educação Para Todos (UNESCO, 1990) e a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) instituíram um esforço mundial para oferecer educação adequada para todos em seus diferentes níveis de ensino, garantindo a toda criança o direito fundamental

a educação, levando em conta a diversidade. A Declaração de Salamanca foi um marco e delimitou que a escola inclusiva é aquela que possibilita que todos os alunos aprendam juntos, independentemente de suas diferenças e salienta a adoção de práticas no ambiente escolar que se adequem às necessidades do educando (UNESCO, 1994).

Neste cenário histórico, o Brasil seguiu a concepção de educação mundial, e as mudanças ocorridas, ao longo do tempo, resultaram fundamentalmente dos efeitos produzidos pelos dispositivos legais. A educação direito de todos, assegurado em 1988, com a Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988), por si só deveria garantir que ninguém fosse excluído do espaço escolar. Entretanto, a educação inclusiva só começa a ganhar força em 1996, com a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Pela primeira vez, a educação especial é delimitada, passa a ter um capítulo específico e a assegurar “[...] currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos” (BRASIL, 1996, não paginado) visando o pleno desenvolvimento do educando com necessidades especiais.

Três anos depois, surge a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (BRASIL, 1999), que orienta a matrícula preferencialmente no ensino comum, delegando à educação especial o papel de suporte no processo de ensino-aprendizagem. Em consonância, o documento Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001) surge com o propósito de garantir o atendimento de qualidade, com professores capacitados, assegurando as condições necessárias para o atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais, ressaltando a necessidade de se considerar as situações singulares, as dificuldades de aprendizagens e comunicação e a promoção de flexibilizações e adaptações curriculares, apoio pedagógico especializado e desenvolvimento de atividades que ampliem as potencialidades individuais dos educandos (BRASIL, 2001).

O Ministério da Educação, também implementou a Lei nº10.436/02, a portaria nº2.678/02 reconhecendo a língua brasileira dos sinais (LIBRAS) e a difusão do sistema Braille, respectivamente, em todas as modalidades de ensino a fim de viabilizar a educação inclusiva (BRASIL, 2002; BRASIL, 2002; BRASIL, 2004; BRASIL, 2015) e somente em 2007, germina a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva que ratifica a educação inclusiva como:

Paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis [...] Ao reconhecer que as dificuldades enfrentadas nos sistemas de ensino evidenciam a necessidade de confrontar as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las (BRASIL, 2008, p. 1).

E assume como objetivo “assegurar a inclusão escolar [...] para garantir o acesso ao ensino regular” (BRASIL, 2008, p. 10). Garantindo a transversalidade da educação especial, o atendimento educacional especializado, a continuidade da escolarização, a formação de professores capacitados para o atendimento especializado, a participação da família e da sociedade, bem como a garantia de acessibilidade e implementação de políticas públicas (BRASIL, 2008).

Outros dispositivos legais despontaram sobre a implementação da educação especial inclusiva, a Resolução CNE/CEB nº4/2009 e o Decreto nº 7.611 (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011) que instituíram as diretrizes e regulamentaram o atendimento educacional especializado, e, em 2015, finalmente desponha a Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) garantindo os direitos fundamentais da pessoa com deficiência que é assim considerada aquela que:

[...] tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015, não paginado).

Este documento assegura a inclusão social, o pleno exercício da cidadania e um sistema educacional inclusivo, dever do poder público, em todos os níveis e modalidades de ensino. A permanência e a aprendizagem do educando devem ser garantidas por meio de recursos que promovam a inclusão, a equidade e a autonomia do indivíduo, através da eliminação de barreiras. A oferta de atendimento educacional especializado (AEE), educação bilíngue (LIBRAS) e o desenvolvimento de métodos e materiais didáticos que favoreçam os aspectos cognitivos e sociais passam então a ser obrigatórios mirando a superação da exclusão escolar e social (BRASIL, 2015).

Nesta breve revisão histórica e normativa, fica claro que o direito a educação é inquestionável e, hoje, a escola não pode deixar de matricular o aluno com necessidades educacionais especiais e que cabe ao espaço escolar e aos docentes estabelecer ações que promovam a inclusão por celebrar a convivência, o dinamismo, a participação (aluno e professor, aluno e aluno), a valorização da diversidade, a criatividade e o empoderamento, por meio da eliminação de barreiras, incorporando estratégias que consideram a diferença humana, frente à apropriação de conhecimento e o processo de aprendizagem.

Entretanto, apesar de todas as garantias legais, a inclusão educacional ainda não se consolidou da forma desejada no Brasil. Problemas estruturais, a resistência dos profissionais da educação ao modelo de inclusão escolar, a necessidade da capacitação docente e barreiras atitudinais, como o medo e o preconceito, ainda são uma realidade no cenário educacional

(BARROS et al., 2015; SANTOS et al., 2015). Ainda há um longo caminho para percorrer e o presente trabalho visa a contribuir de alguma forma, para que a inclusão se torne uma realidade nas escolas brasileiras.

4.3 Compreendendo as relações entre aprendizagem, afetividade e inclusão no ambiente escolar

Aprender é um processo interno com dinâmica própria que entrelaça os processos individuais (como a motivação), orgânicos (maturação neuronal, formação de sinapses, nutrição e fatores genéticos) e contribuições ambientais (estímulos e emoções) e sociais (interações sociais, cultura). De forma que envolve o cérebro e a mente, frente a estímulos significativos e a experiências, que condicionam a formação do sujeito. Pode se dizer, então, que a aprendizagem é um processo construído através das experiências, instituído por fatores biológicos ou neuronais, emocionais, ambientais e das relações humanas (OLIVEIRA, 2014).

A aprendizagem é um fenômeno complexo, sendo essencial para o desenvolvimento cognitivo humano. Ao longo da história, alguns estudiosos propuseram suas teorias a fim de explicar como ocorre o desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem. No presente estudo, enfocaremos as teorias Construtivista de Jean Piaget e Sociointeracionista de Lev Vygotsky, que investigaram o desenvolvimento cognitivo humano, bem como as concepções de Henri Wallon e David Ausubel, que por considerarem o aluno como sujeito da aprendizagem e a influência da afetividade neste processo, embasam o desenvolvimento da presente proposta pedagógica, que visa a tornar mais eficiente o processo de ensino-aprendizagem.

4.4 Afinal o que é afetividade?

Afetividade é um termo abrangente utilizado para diferentes manifestações, relacionadas ao estado de bem e mal-estar do indivíduo, seja de origem orgânica ou social. Sua origem orgânica pode ser considerada como as primeiras expressões da criança (como sofrimento, dor, prazer, fome, as consideradas manifestações afetivas primitivas), que se transformam gradualmente em formas de expressões resultantes do ambiente social (emoções, sentimentos, paixão) (ALMEIDA, 2002).

Dentre as manifestações afetivas, pode-se destacar o sentimento e a paixão, como estimuladores positivos da atividade psíquica e a emoção como fundamental para aprendizagem. Visto que, as experiências vivenciadas na forma de emoções, sentimentos e

paixões, acompanhados de satisfação ou insatisfação, refletem no estado do indivíduo (ALMEIDA, 2002).

4.5 Aprendizagem e afetividade

As relações entre desenvolvimento humano e aprendizagem, afetividade e inteligência foram postuladas à luz das diferentes teorias de Piaget, Vygotsky, Wallon e Ausubel, conferindo uma grande contribuição ao meio educacional. Nesse contexto, é fundamental apresentar as quatro perspectivas.

4.5.1 Na visão de Piaget

Para Piaget, as crianças desenvolvem o próprio conhecimento por assimilação e acomodação, sendo o desenvolvimento cognitivo resultante de circunstâncias e experiências de interação com o meio exterior. Em uma concepção de que a aprendizagem é fruto de uma interação com objetos e pessoas, que ocorre na tentativa de compreender o mundo que o cerca. A afetividade e o desenvolvimento da inteligência são vistos de forma interdependentes, uma vez que os nossos sentimentos refletem nos interesses e motivação (CORRÊA, 2017; SOUZA, 2011).

Para o autor, sem interesse ou motivação não surgiriam os questionamentos fundamentais para a aprendizagem e, portanto, a afetividade seria a energia que move a ação, pela qual constituiremos a inteligência (SOUZA, 2011).

A abordagem piagetiana introduz o desenvolvimento cognitivo e afetivo pautado na ação, onde a construção do conhecimento ocorre de forma ativa pelo sujeito. O aluno é sujeito que, ao participar ativamente, aprende frente a atividades desafiadoras, visto que não há aprendizagem sem interesse e motivação (CORRÊA, 2017).

4.5.2 Na visão de Vygotsky

Na Teoria Sociointeracionista de Vygotsky, o homem é visto como ser social, que se desenvolve mediatizado pela interação com o meio e a internalização de conceitos promovidos pela aprendizagem social. O desenvolvimento e a aprendizagem são vistos interlaçados a relações sociais e condições históricas, ressaltando que as funções biológicas por si só não são

suficientes, sem práticas e ambientes que propiciem a aprendizagem (CORRÊA, 2017; RABELLO; PASSOS, 2000).

Sua perspectiva, também introduz o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): que reflete o nível de desenvolvimento necessário para que o sujeito consiga resolver problemas de forma autônoma, momento em que efetivamente a aprendizagem acontece, introduzindo a função do professor mediador entre a criança e o mundo (CORRÊA, 2017; RABELLO; PASSOS, 2000).

A abordagem sociointeracionista institui, portanto, a aprendizagem como resultado da interação social. Tornando evidente a necessidade de práticas colaborativas no espaço escolar, que promovam um espaço de diálogo em grupo. Ademais, ressalta a participação ativa do indivíduo, para que o mesmo vá além do que seria capaz sozinho, em um ambiente social estimulador (RABELLO; PASSOS, 2000; SOUZA, 2011).

Nesta concepção, a afetividade é vista ligada a palavra, que para o indivíduo possui significado e sentido. Onde o significado se refere aos processos cognitivos e o sentido ao significado que esta possui para cada um frente as suas vivências (RABELLO; PASSOS, 2000; SOUZA, 2011).

4.5.3 Na visão de Wallon

A teoria de Wallon considera o desenvolvimento humano mediado pelos aspectos cognitivos, afetivos e motor, e constitui um marco no pensamento pedagógico por privilegiar o aspecto afetivo no processo de aprendizagem. A emoção passa a ser vista como um poder motivante e, portanto, positivo para a construção do indivíduo e do conhecimento, onde afetividade e inteligência estão interligadas. Wallon (1992 *apud* LA TRAILLE et al., p. 90), descreve que:

A afetividade, nesta perspectiva, não é apenas uma das dimensões da pessoa: ela é também uma fase do desenvolvimento, a mais arcaica. O ser humano foi, logo que saiu da vida puramente orgânica, um ser afetivo. Da afetividade diferenciou-se lentamente, a vida racional. Portanto, no início da vida, afetividade e inteligência estão sincreticamente misturados, com o predomínio da primeira.

O espaço escolar passa a ser visto como local de formação integral (intelectual, afetivo e social) e, portanto, comprometido também com as emoções, sensações e sentimentos da criança. A afetividade propulsiona o desenvolvimento cognitivo ao estabelecer vínculos sociais, implicando na aprendizagem e permitindo o surgimento da inteligência. A emoção passa a ser vista como primordial para o desenvolvimento e a autoestima como influência positiva para a

aprendizagem, por proporcionar satisfação no processo de escolarização (BEZERRA, 2006; TASSONI; LEITE, 2013).

Nesta concepção, a afetividade é vista como um conjunto de vivências na forma de emoções e sentimentos, que é chave para o desenvolvimento e a aprendizagem, permitindo a construção da autonomia do sujeito nas interações sociais. Essa perspectiva, desde então vem contribuindo para a concepção de uma educação emancipadora, que respeita as emoções e as necessidades do educando, atuando de forma integral ao considerar o corpo, a mente e o ser de um indivíduo fundamentalmente social (BEZERRA, 2006; TASSONI; LEITE, 2013).

4.5.4 Na visão de Ausubel

A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel entende a aprendizagem como um processo cognitivo, afetivo e psicomotor, que envolve a interação entre conhecimentos prévios do sujeito (estrutura cognitiva) e o novo conhecimento, sendo o aprendizado relacionado à aquisição do conhecimento e a transformação do mesmo pelo indivíduo. Este processo ocorre em virtude da predisposição em aprender um conteúdo significativo, frente às vivências e/ou experiências individuais (SANTOS, 2007; SANTOS; KAULFUSS, 2017).

Este processo educativo está vinculado a uma experiência afetiva, por construir uma sensação afetiva positiva, quando o educando entende que está aprendendo ao ter ganhos de compreensão, ou negativa, quando sente que não está aprendendo, regulando sua predisposição, que é fundamental para aprender (SANTOS, 2007).

De acordo com essa teoria, a aprendizagem só é significativa se o conteúdo também o for para o aluno e passar por um processo de aquisição e atribuição de significado pelo sujeito, gerando um aprendizado duradouro. Enquanto, se o aluno memoriza ou absorve as informações sem estabelecer relações com o conhecimento já existente, ocorre a aprendizagem que define como mecânica, que é passível de esquecimento (SANTOS; KAULFUSS, 2017).

Dessa forma, para estimular um aprendizado duradouro é preciso um ensino com estratégias que tenham significado para o aluno, que desperte a sua motivação ou predisposição para aprender, a partir de conhecimentos que o aluno já dispõe (estrutura cognitiva) para que ocorram novas conexões e atribuição de significado, impulsionando novas aprendizagens.

4.6 Afetividade no ambiente escolar e inclusão

A afetividade que se desenvolve na vida escolar, influencia no desenvolvimento e na aprendizagem humana. De forma que, é primordial propiciar experiências agradáveis que impulsionem o desenvolvimento cognitivo e contribuam para a formação de um ambiente prazeroso e agradável. Segundo Ribeiro e Jutras (2006, p. 5).

[...] num ambiente afetivo, seguro, os alunos mostram-se calmos e tranquilos, constroem uma autoimagem positiva, participam efetivamente das atividades propostas e contribuem para o atendimento dos objetivos educativos. No caso contrário, o aluno rejeita o professor e a disciplina por ele ministrada, perde o interesse em frequentar a escola, contribuindo para seu fracasso escolar.

As relações interpessoais (professor-aluno e aluno-aluno) na rotina escolar são fundamentais para a aprendizagem, ao provocar experiências positivas, como a motivação e o entusiasmo, bem como para a inclusão, ao gerar um clima sócio afetivo com espírito solidário, onde não prevalecem tensões e competições (MANTOAN, 2003). Segundo Mattos (2008, p. 52), incluir

significa fazer algo para que elas permaneçam na escola. Incluir requer considerar peculiaridades, requer cruzamento de culturas, requer olhar a singularidade de cada um dentro da pluralidade, requer olhar a parte no todo e o todo na parte. Implica, ainda, considerar as crenças, mitos e valores de cada um, bem como considerar as emoções envolvidas no relacionamento.

Dessa forma, um ambiente escolar inclusivo deve considerar o aspecto afetivo construindo um espaço humanizado e não meramente instrucional. Mattos (2008, p. 5) ressalta que:

A afetividade é um caminho para incluir qualquer educando no ambiente escolar. É a mediadora entre a aprendizagem e os relacionamentos desenvolvidos em sala de aula, na busca da inclusão de qualquer educando na escola. Entende-se a diferença como a especificidade de cada um, em seus múltiplos e complexos comportamentos. Entende-se, ainda, a diferença como o vivido de cada um, em sua realidade social e cultural. Entende-se, mais ainda, que a permanência do educando na escola depende da aceitação, da motivação e da autoconfiança que ele percebe quando entra no ambiente escolar. Esses fatores e tantos outros podem facilitar a permanência e a aprendizagem.

Incluir reflete então a superação de um processo educacional excludente, não somente para os alunos da educação especial, mas todo e qualquer aluno que seja privado ou segregado, seja por questões culturais, econômicas ou sociais, em um ambiente muitas vezes impregnado de preconceitos (MATTOS, 2008).

Nesse cenário, é fundamental desenvolver a autoestima do educando, para que venha a confiar e valorizar a si mesmo. Quem tem autoestima não precisa provar seu valor pela comparação com o outro e se enxerga como merecedor do sucesso e da felicidade, o que

favorece a aceitação, a autoconfiança e a inclusão ao sobrepujar o estereótipo de que precisamos ser perfeitos (ANDRADE, 2017; SOUZA; LIMA, 2015).

Propiciar experiências afetivas no espaço escolar também é imprescindível para o desenvolvimento de habilidades executivas nos educandos. Essas habilidades são aquelas ligadas à capacidade de controlar as emoções, ajudando no autocontrole, atenção executiva e no pensamento criativo, desenvolvendo a capacidade de tomar decisões e a pensar de forma autônoma frente a desafios (BRASIL, 2016).

Somente ao valorizar a diferença e a afetividade positiva, que coloca o aluno como sujeito que tem voz, que escuta, reflete e formula opiniões, que é empático, autoconfiante, que possui autocontrole, criatividade e que pensa em si mesmo como pertencente a uma coletividade, se torna possível subverter uma longa história de exclusão, ainda presente no sistema educacional brasileiro, desenvolvendo cidadãos conscientes e autônomos através de uma educação para todos (ANDRADE, 2017; MATTOS, 2008).

4.7 Entendendo a diversidade: Teoria das Inteligências Múltiplas

Ao longo do processo educacional, é comum observar a facilidade de alguns indivíduos para a execução de determinada tarefa em detrimento de outras, refletindo a diversidade dos educandos quanto ao tempo e a forma singular que aprendem.

Nesse sentido, Howard Gardner, psicólogo e pesquisador, descreve que é fundamental identificarmos as fraquezas e facilidades, para planejarmos formas de ensino que compensem essa capacidade (GARDNER, 1993).

De acordo com a Teoria das Inteligências Múltiplas, desenvolvida pelo autor que apresenta uma visão pluralista da inteligência humana, todos os indivíduos possuem habilidades ou inteligências, que são como “um potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura” (GARDNER, 2000, p. 191), que pode ser aperfeiçoada a partir de estímulos ambientais e culturais eficientes.

Nessa perspectiva, todos os indivíduos são capazes de atuação em oito áreas intelectuais, denominadas de oito inteligências (linguística, musical, lógico-matemática, corporal-cinestésica, visual/espacial, intrapessoal, interpessoal e naturalista), que estão integradas e possuem características próprias, descritas no Quadro 1 (GARDNER, 2000; GARDNER 2002).

QUADRO 1: Características dos tipos de inteligência segundo Howard Gardner

TIPOS DE INTELIGÊNCIAS	CARACTERÍSTICAS
Linguística	Envolve a capacidade de utilizar a língua falada e escrita para comunicação e expressão e a facilidade de aprender línguas.
Musical	Interpretação e produção de sons musicais.
Lógico-matemática	Capacidade de resolução de problemas lógicos e realizar operações matemáticas.
Corporal-cinestésica	Habilidade de expressão corporal artística e esportiva.
Visual/Espacial	Envolve a capacidade de reconhecer e utilizar os padrões do espaço.
Intrapessoal	Capacidade de autoconhecimento, discriminando os próprios sentimentos, motivações e intenções.
Interpessoal	Capacidade de distinguir sentimentos, crenças, valores e intenções dos outros.
Naturalista	Capacidade de reconhecer e classificar espécies na natureza.

Fonte: GARDNER, 2000.

Apesar de todas essas inteligências não atuarem de forma isolada, o desenvolvimento maior ou menor de determinada inteligência pode ocorrer por influência de fatores neurobiológicos, genéticos e ambientais. De forma que, os indivíduos tendem a apresentar maior facilidade quando incentivadas a atuar com a inteligência melhor desenvolvida. Gardner assume desta forma, a diversidade ao aprender, e então preconiza a diversidade ao ensinar, sugerindo o pluralismo metodológico nas formas de abordar o conteúdo, o que denomina como pontos de entrada para atingir os estudantes (Quadro 2) (GARDNER, 2001; ORTIZ; DENARDIN, 2019).

Na mesma perspectiva, Armstrong (2001) propõe oito formas de ensinar explorando as inteligências múltiplas em sala, estimulando os educandos por meio de jogos, aprendizagem cooperativa, atividades táteis, dentre outros mecanismos, exemplificados no Quadro 3 (ARMSTRONG, 2001; ORTIZ; DENARDIN, 2019).

Neste momento, torna-se evidente, a necessidade de estimular o desenvolvimento das múltiplas inteligências por meio de estratégias e metodologias diversificadas para um mesmo conteúdo, proporcionando a interação entre todas, bem como a valorização das habilidades individuais, respeitando as características e estilos dos educandos (ARMSTRONG, 2001; GARDNER, 2000; GARDNER 2002).

QUADRO 2: Pontos de entrada para atingir os estudantes, segundo Gardner (2001)

PONTOS DE ENTRADA	DEFINIÇÃO
Narrativo	Dirige-se aos estudantes que gostam de aprender por meio de histórias.
Quantitativo / Numérico	Aos estudantes que ficam intrigados com números e os padrões existentes.
Lógico	Aos estudantes que se interessam pelo método de dedução.
Fundamental / Existencial	Aos estudantes que tem interesse em questões fundamentais.
Estético	Aos estudantes que se inspiram ao observarem algo visualmente interessante.
Mão na massa	Aos estudantes que têm mais facilidade com atividades na qual se envolva completamente (manipulando materiais ou realizando experiências).
Social	Aos estudantes que aprendem melhor em grupo, onde podem observar a perspectiva dos outros, interagir e complementarem-se uns aos outros.

Fonte: ORTIZ; DENARDIN, 2019.

Além dos estímulos, cabe ressaltar outros fatores influenciadores do desenvolvimento das inteligências como: geográficos, familiares, histórico-culturais e ambientais. Um ambiente afetivamente positivo é crucial, de forma que experiências afetivas negativas como a vergonha e a humilhação, podem paralisar o desenvolvimento das inteligências (ARMSTRONG, 2001).

A Teoria das Inteligências Múltiplas, portanto, contribui substancialmente para uma educação integral e inclusiva, ao preconizar que os educadores ensinem o conteúdo de diversas formas, estimulando o desenvolvimento das inteligências de cada aluno, por reconhecer a diversidade que reflete em suas motivações e facilidades no processo de ensino-aprendizagem. Cabe ao docente inovar, utilizar a criatividade e experimentar novas abordagens no contexto escolar para garantir uma educação democrática e plural.

QUADRO 3: Oito formas de ensinar explorando as Inteligências Múltiplas, segundo Armstrong (2001)

INTELIGÊNCIAS	ATIVIDADES DE ENSINO	MATERIAL DE ENSINO	AÇÕES DO ALUNO
Linguística	Palestras, discussões, leitura, redação de diário	Livros, gravadores, computadores	Ler sobre uma coisa, escrever e falar sobre ela
Lógico-matemática	Solução de problemas, experimentos científicos, cálculos mentais	Jogos, materiais manipulativos	Quantificar uma coisa, pensar criticamente sobre ela, colocá-la em uma estrutura lógica
Espacial	Atividades artísticas, mapeamento mental	Gráficos, mapas, materiais de arte	Ver uma coisa, desenhá-la, mapeá-la mentalmente
Corporal-cinestésica	Aprendizagem prática, teatro, esportes, atividades táteis	Equipamentos manipulativos e de construção	Construir uma coisa, atuá-la, tocá-la, senti-la
Intrapessoal	Instrução individualizada, desenvolvimento da autoestima	Materiais de autoavaliação, diários	Conectar uma coisa à sua vida pessoal, fazer escolhas
Interpessoal	Aprendizagem cooperativa, tutoramento de colegas, reuniões	Jogos, acessórios para teatro	Ensinar uma coisa, colaborar nela, interagir com respeito a ela
Naturalista	Estudo da natureza, consciência ecológica	Plantas, animais	Conectar algo às coisas vivas e a fenômenos naturais
Musical	Aprendizagem rítmica, músicas que ensinam	Instrumentos musicais	Cantar uma coisa, fazer um rap com ela, escutá-la

Fonte: Adaptado de ORTIZ; DENARDIN, 2019.

4.8 O jogo como recurso pedagógico inclusivo

Para atender a todos os alunos, o docente deve elaborar práticas educativas inclusivas, que foquem na potencialização das habilidades e competências do aluno, tornando possível o desenvolvimento cognitivo, intelectual e social. Essas práticas devem despertar a capacidade do saber pensar e a criatividade, pautando-se na interatividade e na autonomia da pessoa com deficiência, limitações ou restrições de participação, possibilitando a convivência social e educativa.

Sabemos que o ato de brincar é inerente a criança e Vygotsky (2008 *apud* ROLIM et. al., p. 177) descreve que “O brincar relaciona-se ainda com a aprendizagem. Brincar é aprender; na brincadeira, reside a base daquilo que, mais tarde, permitirá à criança aprendizagens mais elaboradas” e por ser tão fundamental ao seu desenvolvimento, é direito enunciado desde a Declaração Universal dos Direitos da Criança (UNICEF, 1959, princípio 7, não paginado):

Ser-lhe-á propiciada uma educação capaz de promover a sua cultura geral e capacitá-la a, em condições de iguais oportunidades, desenvolver as suas aptidões, sua capacidade de emitir juízo e seu senso de responsabilidade moral e social, e a tornar-se um membro útil da sociedade. Os melhores interesses da criança serão a diretriz a nortear os responsáveis pela sua educação e orientação; esta responsabilidade cabe, em primeiro lugar, aos pais. A criança terá ampla oportunidade para brincar e divertir-se, visando os propósitos mesmos da sua educação; a sociedade e as autoridades públicas empenhar-se-ão em promover o gozo deste direito.

Por meio de atividades lúdicas como os jogos e brincadeiras, a criança compreende e elabora conceitos, estabelece relações, aprende a lidar com as emoções (frustração, alegria), a resolver problemas e tomar decisões, se expressam e desenvolvem as relações com outros e de regras, o que promove a sua autonomia, bem como habilidades cognitivas e intelectuais (CORDAZZO; VIEIRA, 2007; LOPES, 2000).

Neste contexto, a utilização de jogos didáticos, vem ganhando espaço como uma ferramenta de aprendizagem por despertar o interesse e também de inclusão no espaço escolar (CORDAZZO; VIEIRA, 2007; LOPES, 2000). Sob este enfoque, Vygotsky (2008 *apud* MRECH, p. 3) traz que “a arte de brincar pode ajudar a criança portadora de necessidades educativas especiais a desenvolver-se, a comunicar-se com os que a cercam e consigo mesmo”.

A palavra latina jogo (*ludus*), refere-se a um meio de divertimento e/ou brincadeira sujeito a regras, promovendo desafios e interação entre os pares, e segundo Fuster (2009), é considerado um recurso pedagógico desde a antiguidade. Sua utilização propicia o ensino de forma divertida e prazerosa, por tornar as aulas mais dinâmicas e espontâneas, o que desperta o interesse e motiva o educando, facilitando o processo de ensino-aprendizagem (ALVES; BIANCHIN, 2010).

O docente, no entanto, deve estar atento a alguns aspectos, para que o jogo seja empregado com êxito no processo educativo. É fundamental, elencar os objetivos pedagógicos

que podem ser atingidos por meio de seu uso e conhecer as necessidades dos educandos, para que realize a adaptação adequada dos conteúdos e faça um uso mais consciente deste auxiliar educativo (RAU, 2007; SILVEIRA, 2009).

Ao trabalhar de forma inclusiva, também é primordial atentar-se ao estilo e/ou espírito de jogo. No jogo competitivo, temos a competição que vai classificar os mais aptos em vencedores, gerando tensão, preocupação com o resultado e exclusão dos educandos que não são considerados os melhores. Para uns há o sentimento de fracasso e conotações negativas, que podem gerar o desprazer em jogar. Já nos jogos com espírito cooperativo, em que o sucesso é compartilhado, colaboramos para a inclusão, pois todos os educandos são parceiros e peças fundamentais dentro do jogo. O resultado não é o foco, mas sim a diversão, de forma que não há preocupação em vencer (SASSI, 2007). Tais jogos libertam da competição, da eliminação e constrangimento, promovendo a cooperação, a interação prazerosa, empatia, a autoconfiança, estima e a comunicação, por ampliar a participação e a conquista coletiva, uma vez que todos enquanto sujeitos são responsáveis pelas decisões e o sucesso em si mesmo (BROTTO, 1999; SOLER, 2003). O Quadro 4 resume as características dos dois tipos de jogos: competitivos e cooperativos.

QUADRO 4: Características dos jogos competitivos e cooperativos

JOGOS COMPETITIVOS	JOGOS COOPERATIVOS
São divertidos apenas para alguns.	São divertidos para todos.
A maioria tem um sentimento de derrota.	Todos têm um sentimento de vitória.
Alguns são excluídos por sua falta de habilidade.	Há mistura de grupos que brincam juntos criando alto nível de aceitação mútua.
Aprende-se a ser desconfiado, egoísta ou a sentir-se melindrado com os outros.	Todos participam e ninguém é rejeitado ou excluído.
Os perdedores ficam de fora do jogo e simplesmente se tornam observadores.	Os jogadores aprendem a ter um senso de unidade e a compartilhar o sucesso.
Os jogadores não se solidarizam e ficam felizes quando alguma coisa “ruim” acontece aos outros.	Desenvolvem a autoconfiança porque todos são bem aceitos.
Há pouca tolerância à derrota. Desenvolvem, em alguns jogadores, um sentimento de desistência ante as dificuldades.	A habilidade de perseverar diante dificuldades é fortalecida.
Poucos se tornam bem-sucedidos	Para cada um o jogo é um caminho de coevolução.

Fonte: BROTTO, 1999, p. 78.

Os jogos são frequentemente utilizados no contexto escolar, quando as práticas pedagógicas têm por objetivo a estimulação das inteligências múltiplas, a formação de cidadãos, o desenvolvimento do senso crítico e o exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, por transformar as relações sociais criando uma interação cooperativa prazerosa. Podendo ser empregados por diferentes áreas do conhecimento, promovendo vivências que trabalham aspectos afetivos como a autoestima, a alegria e o prazer, incorporando conceitos específicos da área (ANTUNES, 1998; GONÇALVES; FISHER, 2007).

Nesse cenário, ao reconhecer as dificuldades em ensinar alguns conteúdos de Ciências, os jogos têm sido cada vez mais utilizados, constituindo uma alternativa mediadora da aprendizagem, por tornar o ensino mais motivante e prazeroso (CAMPOS et al., 2002; DE OLIVEIRA et al., 2016; GONZAGA et al., 2017). Um exemplo de jogo cooperativo em Ciências é o Célula Adentro (<http://celulaadentro.ioc.fiocruz.br/>), desenvolvido por uma equipe multidisciplinar da Fundação Oswaldo Cruz e da Universidade Federal Fluminense, com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) e da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), para o ensino de Biologia celular.

Cabe salientar que, em alguns casos, há necessidade de adaptação dos jogos, frente às especificidades dos alunos, seja por meio da utilização de imagens e letras ampliadas, cores vibrantes e/ou contrastantes, diferentes texturas, escrita braile, dentre outros recursos, para a sua plena utilização pelo educando no ambiente escolar (MEDEIROS; SALGADO, 2018; OLIVEIRA et al., 2003).

4.9 Ensino de Biologia Celular: currículo, desafios e práticas pedagógicas

O ensino de Ciências e/ou Biologia tem um importante papel no desenvolvimento de cidadãos que compreendem e modificam o mundo que os cerca e:

[...] habilita as pessoas para o uso de conceitos científicos básicos para compreender e tomar decisões a respeito do mundo natural, assim como os capacita a reconhecer questões científicas, usar evidências, chegar a conclusões de tipo científico e comunicar estas conclusões. (OCDE, 2007 *apud* ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2007, p. 06).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “a ciência é vista como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações e que habilita para o reconhecimento do homem como parte do universo e como indivíduo”. Os PCN orientam o docente a favorecer uma aprendizagem significativa do conhecimento, evitando o ensino exclusivamente livresco, superando a fragmentação do conteúdo e adequando o

currículo escolar a fim de favorecer o trabalho pedagógico na educação especial (BRASIL, 1998).

O ensino de Ciências e/ou Biologia é, portanto, fundamental, e deve favorecer a criatividade e a experimentação, e de acordo com as necessidades dos educandos o currículo deverá ser adaptado, levando em consideração o que e quando o aluno deve aprender, garantindo o acesso do conteúdo a todos (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2007; BRASIL, 1998; CENCI; DAMIANI, 2013).

A fim de orientar a elaboração do currículo escolar, assegurando as aprendizagens essenciais no campo das Ciências, surgiu a proposta da nova BNCC, documento normativo obrigatório, delimitando a área de Ciências Naturais em três unidades temáticas (Matéria e energia, Vida e evolução, Terra e universo), que visam à integração entre um conjunto de habilidades, conhecimentos e atitudes (BRASIL, 2018).

Tal documento propõe o ensino de Biologia Celular, ramo da ciência responsável pelo estudo da célula, suas estruturas, sua dinâmica e processos metabólicos, na unidade temática *Vida e evolução* ao longo do sexto ano. Com o propósito de desenvolver habilidades específicas nos educandos, tais como: “Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos” (BRASIL, 2018, p. 345).

Entretanto, o estudo das células traz novos elementos a cerca de um mundo microscópico nunca visto, que anteriormente era abordado ao longo do sétimo e oitavo anos, e trabalhar tais conceitos neste estágio educacional, pode se tornar extremamente abstrato para os educandos. Como resultado, é comum a transposição do conteúdo previsto no currículo com um caráter apenas conceitual e fragmentado, sem valorizar as particularidades de diferentes tipos celulares e a integração destas unidades funcionais que formam um organismo, através de práticas que resultam em uma aprendizagem mecânica (HERMEL, 2014).

Diante de tal problemática, os professores são sujeitos fundamentais, pois, ao assumirem o papel de mediador, devem planejar previamente suas atividades com o aluno, utilizarem novas metodologias e desenvolverem estratégias pedagógicas que busquem oportunizar a aprendizagem significativa, os relacionamentos pessoais, a diversidade e diferentes formas de compreender o mundo, favorecendo as mesmas oportunidades de aprendizagem no espaço escolar (BRASIL, 1998; CENCI; DAMIANI, 2013; FREITAS; PAVÃO, 2012).

Dessa forma, é objetivo do presente trabalho desenvolver uma proposta pedagógica que propicie o conhecimento sobre células e dispense a mera reprodução, por apostar na reflexão e na formação de conexões e conceitos de maneira ativa pelo educando, através da aprendizagem baseada em jogos.

5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

O embasamento teórico consistiu em revisão da bibliografia encontrada nas plataformas Portal Periódicos Capes, Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Google Acadêmico. Os critérios de inclusão adotados foram artigos publicados na íntegra indexados e disponíveis nas bases nos idiomas português, inglês e espanhol, publicado nos últimos dez anos. A consulta foi realizada no período de janeiro a agosto de 2020, utilizando os seguintes descritores: ensino de Biologia Celular, aprendizagem baseada em jogos, adaptação de material, metodologias inclusivas de ensino, isolados ou em cruzamentos utilizando o operador booleano (e/ou) para o refinamento da pesquisa. Foram consultados também livros, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, leis e publicações oficiais de órgãos nacionais.

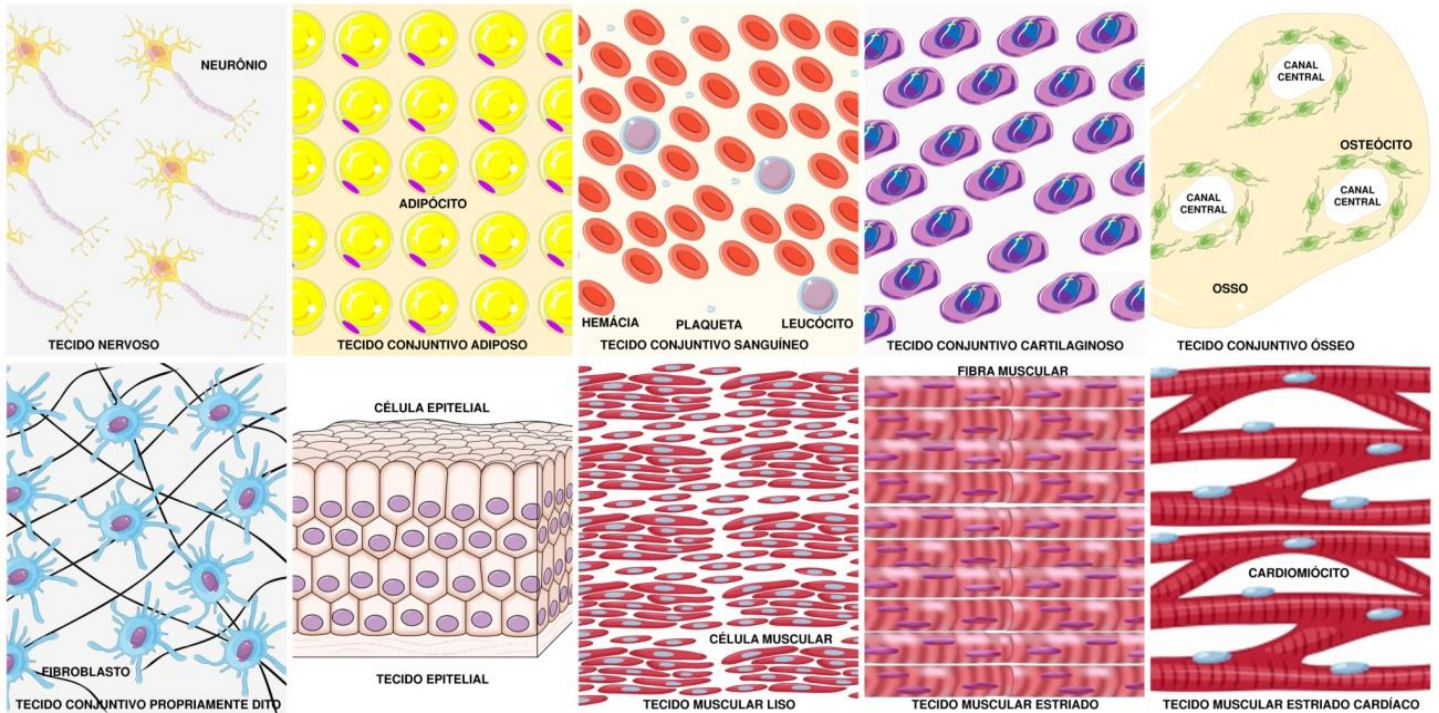
Foram elaborados e confeccionados dez quebra-cabeças, materiais táteis, baralho educativo e sequência didática, que exploram a temática célula, a fim de nortear a aplicação dos produtos educacionais, apesar de tais não terem sido aplicados com os discentes no presente trabalho.

5.1 Confeção do Quebra-Tecidos

A confeção dos quebra-cabeças, intitulado de *Quebra-Tecidos*, foi realizada a partir de modelos gratuitos de células Servier Medical Art disponível no site <https://smart.servier.com/> que foram editadas e a arte elaborada no programa Microsoft Power Point (Figura 2). Em seguida, o material elaborado foi sublimado em papel cartão e cortado a laser, processo realizado em gráfica (Figura 3). Cada quebra-cabeça possui doze peças, área de impressão de 14 x 9 cm e cada peça mede 2,5 x 4 cm em média. Foram desenvolvidos dez quebra-cabeças distintos, que representam os seguintes tecidos: epitelial, nervoso, muscular liso, muscular estriado cardíaco, muscular estriado esquelético, conjuntivos sanguíneo, adiposo, cartilaginoso, ósseo e propriamente dito, conforme apresentado na Figura 4. Todas as artes estão disponíveis no apêndice A para impressão.

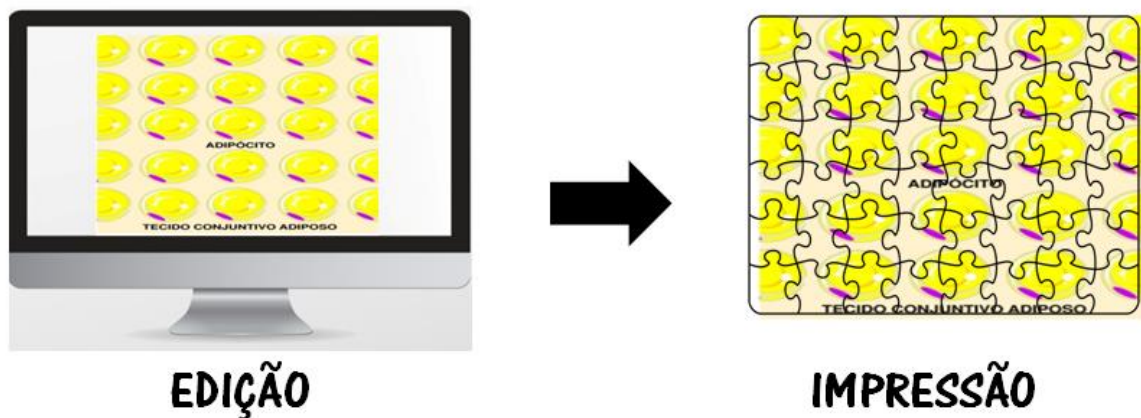
O produto educacional elaborado também pode ser impresso em papelão rígido, papel fotográfico, dentre outros, de acordo com os recursos disponíveis e a necessidade de reutilização ou não do material.

FIGURA 2-Arte editada dos dez quebra-cabeças, a partir de modelos gratuitos de células no programa Microsoft Power Point



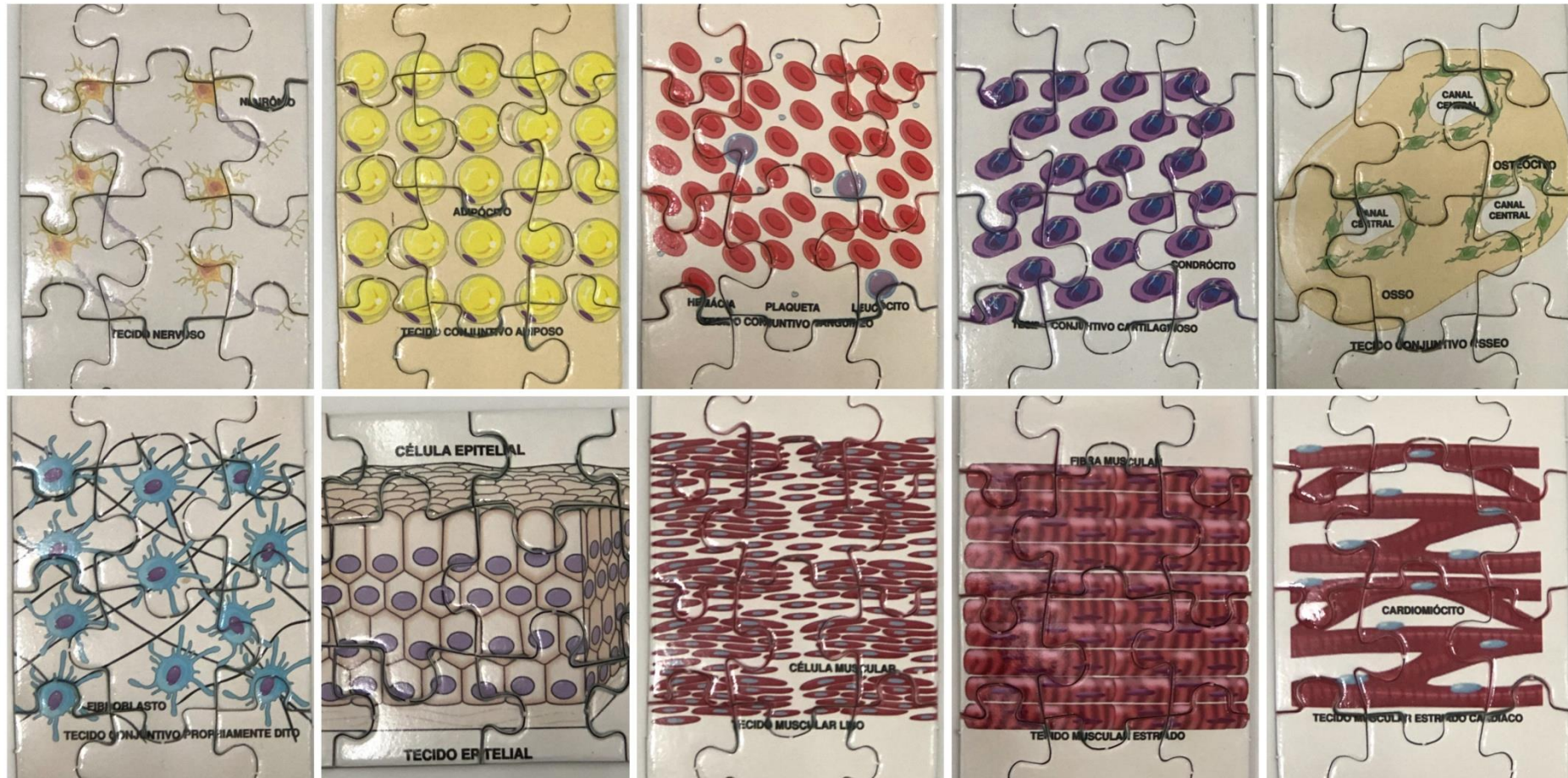
Fonte: Autora, 2020.

FIGURA 3- Passo a passo da confecção do baralho didático intitulado *Quebra-Tecidos*



Fonte: Autora, 2020.

FIGURA 4- Quebra-Tecidos, conjunto de dez quebra-cabeças distintos, representando os diferentes tecidos e a diversidade celular



Fonte: Autora, 2020.

5.2 Confeção do material tátil

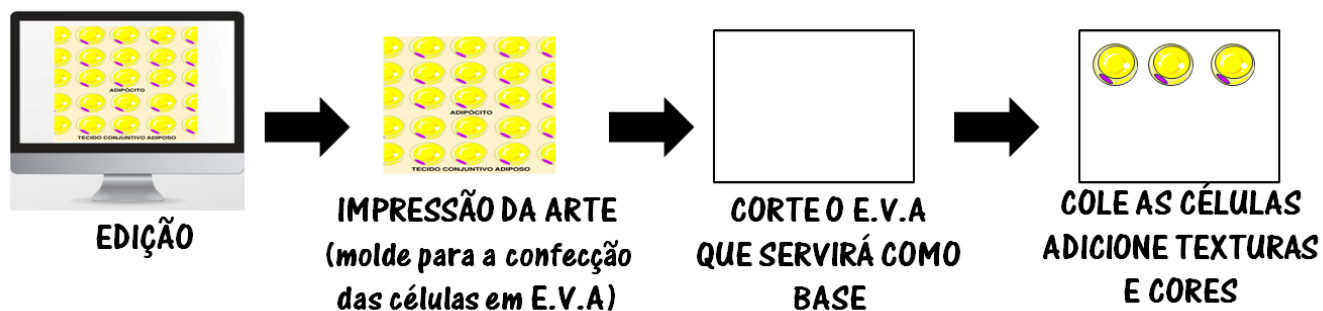
A produção de material didático adaptado em relevo foi realizada a partir da arte elaborada para os quebra-cabeças impressos de forma artesanal (Figura 5). O processo de elaboração e confecção empregou como critérios basilares a fidelidade ao modelo original, facilidade ao manuseio, significação tátil e a utilização de cores contrastantes, como preconizado por Pontes e Fernandes (2018). Para confeccionar os dez modelos foi necessário:

- Papel;
- Régua;
- Cola transparente para artesanato;
- Tesoura;
- Pincéis;
- Estilete;
- Acetato-vinilo de etileno (E.V.A);
- Duas colas 3D em diferentes cores (preto e vermelho);
- Cola glitter dourada;
- Cola colorida vermelha;
- Massa de E.V.A para modelagem na cor azul;
- Elástico branco (5mm).

As artes previamente desenvolvidas foram impressas, coladas no E.V.A e, a fim de possibilitar uma experiência sensorial, foram empregados materiais de diferentes texturas e cores (E.V.A, cola glitter, massa de E.V.A e cola 3D) (Figura 5). Foram desenvolvidos dez modelos táteis distintos, que representam os seguintes tecidos: epitelial, nervoso, muscular liso, muscular estriado cardíaco, muscular estriado esquelético, conjuntivos sanguíneo, adiposo, cartilaginoso, ósseo e propriamente dito, conforme apresentado na Figura 6.

Nos modelos táteis que representam os tecidos nervoso (Figura 6a), conjuntivos sanguíneo, cartilaginoso e ósseo (Figura 6c, d, e), epitelial (Figura 6g) e muscular estriado (Figura 6i), a confecção do relevo empregou apenas E.V.A, cola colorida (vermelha) e cola 3D (preta). No tecido adiposo, para representar a grande gota lipídica presente no citoplasma dos adipócitos, utilizou-se cola glitter dourada (seta, Figura 6b). As fibras elásticas no tecido conjuntivo propriamente dito foram representadas com elástico branco (seta, Figura 6f) e os núcleos nos tecidos musculares liso e estriado cardíaco foram confeccionados com massa de E.V.A para modelagem (setas, Figura 6h e j).

FIGURA 5- Passo a passo da confecção do material didático adaptado



Fonte: Autora, 2020.

FIGURA 6- Confecção de material didático adaptado com materiais de diferentes texturas e cores



Fonte: Autora, 2020.

5.3 Confeção do Baralho Educativo

Foram utilizados para a confeção do baralho educativo, intitulado de *Baralho da Vida*, os seguintes materiais:

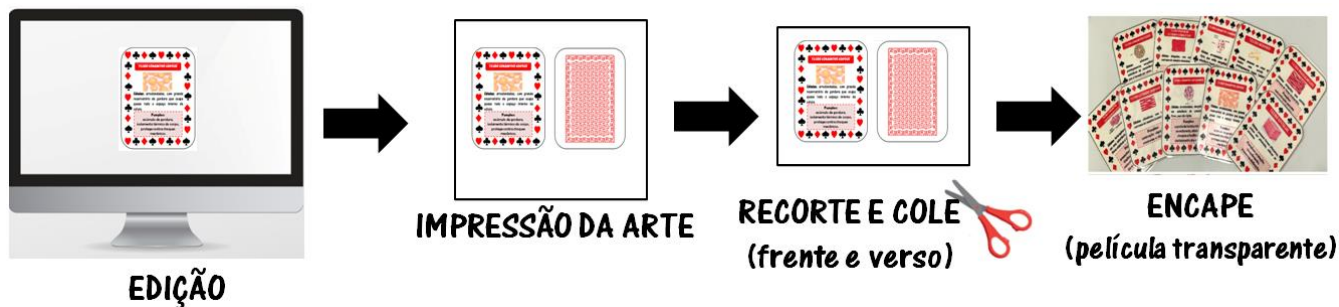
- Programa Microsoft Power Point, para edição e confeção das cartas;
- Papel cartão;
- Régua;
- Cola;
- Tesoura;
- Estilete;
- Papel Contact transparente.

O *Baralho da Vida* foi inspirado no jogo da memória, dessa forma, o objetivo do jogo é formar pares correspondentes. O baralho é constituído por vinte cartas: dez cartas vermelhas, que trazem informações sobre os tecidos, e dez cartas azuis, que trazem informações sobre órgãos ou sistemas do corpo humano (Figura 8). Todas as cartas estão disponíveis no apêndice B para impressão.

As cartas devem ser embaralhadas e depois de distribuídas viradas em uma superfície, o grupo deverá formar pares possíveis, correlacionando o conhecimento sobre os tipos de tecidos e a sua distribuição no corpo humano. Ao finalizar a formação dos pares, os alunos deverão justificar as escolhas para os alunos dos outros grupos, estabelecendo o compartilhamento das associações e conclusões obtidas a partir do conteúdo trabalhado em sala de aula.

A arte foi elaborada no programa Microsoft Power Point, impressa em papel tamanho A4 180g foi recortada, as duas metades coladas e encapadas com papel Contact, a fim de aumentar a durabilidade do material didático confeccionado, conforme apresentado na Figura 7.

FIGURA 7- Passo a passo da confecção do baralho didático intitulado Baralho da vida



Fonte: Autora, 2020.

FIGURA 8- *Baralho da vida*, representando os diferentes tecidos e sua distribuição no corpo humano.



Fonte: Autora, 2020.

5.4 Elaboração da Sequência Didática

A sequência pedagógica elaborada para o ensino de Biologia Celular, através da utilização de jogos didáticos, está organizada em cinco momentos que se inter-relacionam, com objetivos e conteúdos definidos, descritos no Quadro 5. Os planos de aula, elaborados para cada momento da sequência didática, estão disponíveis nos apêndices C, D, E, F e G.

QUADRO 5: resumo da sequência didática proposta

Momento pedagógico	Objetivos	Conteúdos
1º Entendendo a diversidade (Apêndice C)	Conscientizar e sensibilizar os alunos quanto às diferenças e de como elas nos enriquecem, destacando que cada um possui características que os tornam únicos, apresentando a inclusão social e o respeito como peças fundamentais para a vida cidadã.	- Diversidade e inclusão no espaço escolar.
2º Conhecendo as células (Apêndice D)	Explorar as diferenças celulares em suas estruturas, utilizando formas e texturas de elementos conhecidos pelo estudante e modelos didáticos, explorando os sentidos e despertando uma memória afetiva.	- Diversidade celular (células eucariotas e procariotas); - Estruturas celulares (forma e função).

<p>3º Quebra-Tecidos (Apêndice E)</p>	<p>Explorar que as células são como as menores peças de um quebra-cabeça, que unidas trabalham em equipe formando um tecido, por meio da utilização de um jogo de quebra-cabeças, intitulado <i>Quebra-Tecidos</i>.</p> <p>- Tecidos humanos (tecido epitelial, nervoso, muscular e conjuntivo); - Tipos celulares e funções; - Principais características.</p>
<p>4º Baralho da vida (Apêndice F)</p>	<p>Explorar que as células formam estruturas complexas (tecidos, órgãos e sistemas), utilizando como ferramenta de aprendizagem o jogo de cartas, intitulado <i>Baralho da vida</i>.</p> <p>- Tecidos e distribuição no corpo humano.</p>
<p>5º Síntese e avaliação da intervenção realizada (Apêndice G)</p>	<p>Avaliar as percepções dos educandos sobre os conteúdos abordados, a fim de perceber avanços e limites do processo ensino aprendizagem.</p> <p>- Revisão sobre os principais conceitos, verificando e esclarecendo dúvidas dos alunos.</p>

6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

O presente trabalho apresenta a utilização de jogos didáticos em conjunto com atividades concebidas para o ensino de Biologia Celular. Trata-se da produção de material didático pedagógico baseado em pesquisas, cuja proposta pedagógica foi norteada pela afetividade positiva, como agente catalisador da aprendizagem e inclusão escolar, tendo em vista o pluralismo metodológico no ensino de Ciências.

Espera-se assim, que docentes da educação básica, uma vez em contato com este material, realizem as atividades aqui propostas ou utilize como referencial para a elaboração de outros materiais que conduzam a participação ativa do aluno, a motivação e a inclusão, melhorando a aprendizagem. Assim sendo, a sequência pedagógica elaborada e organizada em cinco momentos é descrita detalhadamente a seguir.

PRIMEIRO MOMENTO – ENTENDENDO A DIVERSIDADE

Nesta etapa, teve-se como objetivo conscientizar e sensibilizar os alunos quanto às diferenças e de que práticas inclusivas são enriquecedoras, ao promover uma cultura colaborativa e o desenvolvimento emocional dos alunos, fundamental para mudanças de atitudes e a construção de princípios morais e éticos, inerentes à vida cidadã (INSTITUTO ALANA, 2016).

Para tanto, foi escolhido o curta-metragem Cordas (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hWxYKft7xlQ&t=30s>), por vir de encontro à necessidade de sensibilizar as pessoas, sejam estudantes ou docentes, sobre as diferenças e imprescindibilidade da inclusão no ambiente escolar. O vídeo retrata, de forma sutil, que através da amizade entre os personagens María e Nicolás e de simples adaptações, todos podem participar das atividades, brincadeiras e se divertir na escola. O material poderá ser apresentado utilizando Data Show ou computador no laboratório de informática.

A utilização do vídeo como recurso metodológico suscita, através da arte, a atribuição de sentidos que transcendem a uma realidade concreta do contexto social, permitindo análises críticas e a formação de um conhecimento, que em alguns casos, pode ter sido vivenciado, instigando reflexões e busca de soluções para problemas sociais presentes no cotidiano dos alunos (FILHO, 2014; PIRES; SILVA, 2014).

Tais análises e reflexões, sobre o vídeo em questão, podem ser aprofundadas através de questões norteadoras (Apêndice C) em rodas de conversas, orientadas pelo professor, subsidiando reflexões, compartilhamento de opiniões, percepções e vivências dos educandos. Ademais, é um momento oportuno para trabalhar o respeito, a tolerância e o autocontrole, nos momentos de fala e escuta dos estudantes, a valorização da diversidade e da superação de discriminações, enfatizando que *a diferença nos enriquece e o respeito nos une*. Para que os alunos organizem suas ideias, articulem e expandam os novos conhecimentos, a produção textual sobre o tema deve ser estimulada, favorecendo diferentes formas de expressão e uma abordagem interdisciplinar com a Língua Portuguesa. O plano de aula referente a este momento da proposta pedagógica está disponível no apêndice C.

SEGUNDO MOMENTO – CONHECENDO AS CÉLULAS

Nesta etapa, teve-se como objetivo proporcionar conhecimentos fundamentais sobre as células, explorando e valorizando a diversidade através de imagens, modelos didáticos, formas e texturas de elementos conhecidos pelo estudante, a fim de propiciar uma memória afetiva.

Para tal, os alunos devem ser instigados com estratégias variadas, que explorem os sentidos como a visão, o tato e o paladar, visto que explorar mais de um canal sensorial resulta na formação de novas conexões neuronais e no reforço de suas ligações, importantes para a consolidação da memória em longo prazo (COSENZA; GUERRA, 2011).

Neste cenário, uma das estratégias escolhida, foi o uso de modelos didáticos de células procaríotas, eucariotas (animal e vegetal) em biscuit (Figura 9), adquiridos comercialmente em Bio Modelos Didáticos (<https://facebook.com/biomodelosdidaticos>), a fim de propiciar a comparação e análise, através da exploração visual e tátil. Assim como, a elaboração de hipóteses e explicações sobre as diferenças identificadas entre os diversos tipos celulares.

Na impossibilidade de adquirir os modelos didáticos comerciais, o docente poderá desenvolver um modelo didático de baixo custo (<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/criacao-um-modelo-celula-animal.htm>), ou explorar imagens com os educandos, seja do livro didático, revistas, gibis, ou da internet, sem qualquer prejuízo na execução da atividade proposta. Visto que, a utilização de imagens também são recursos importantes no ensino de Ciências, quando a abordagem visual mediada pelo professor emprega um contexto reflexivo e instigador entre o aluno e a imagem (LAIA, 2016).

FIGURA 9- Modelos didáticos comerciais de célula procariota e eucariota (animal e vegetal)



Fonte: Autora, 2020.

Os novos conhecimentos podem ser aprofundados, através da exploração visual e gustativa em uma oficina lúdica, desafiando os alunos a montar, de forma colaborativa uma célula comestível, unindo interação, criatividade, participação ativa e o fortalecimento de trocas afetivas.

Neste momento é oportuno apresentar a célula de forma sutil, como uma fábrica, onde ocorrem vários processos, enfocando na função das estruturas e o que produzem, para então nomeá-las, repelindo a memorização mecânica de nomenclaturas até então desconhecidas e complexas. Para tal, os alunos devem ser convidados a representar as organelas de forma criativa, com elementos de composição diversa presente no cotidiano, como balas, bombom, biscoito, confeitos, dentre outros (Figura 10), possibilitando a construção de uma memória afetiva, ou seja, uma significação emocional particular e subjetiva, ao conectar a ingestão de alimentos da preferência dos alunos e um momento de confraternização ao término da atividade.

A confecção dos modelos pelos educandos também oportuniza a colaboração, a tomada de decisões, o desenvolvimento de noção de grupo, a interação, a aplicação prática do conhecimento e a construção de modelos mentais, que mimetizam a realidade através da criatividade, imaginação e conexão entre os conhecimentos prévios e os concebidos durante a construção do modelo material (BALBINOT, 2005).

FIGURA 10- Modelo de célula comestível a ser confeccionada pelos estudantes



Fonte: OLIVEIRA et al., 2013.

O novo conhecimento também poderá ser consolidado de forma lúdica, convidando os alunos a colorir com tinta, lápis de cor e/ou giz de cera a imagem de uma célula, ressaltando e identificando estruturas celulares básicas (disponível no apêndice D).

Todas as atividades propostas foram alinhadas a habilidade EF06CI05 da BNCC, que prevê “explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos” e EF06CI06, que prevê “concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização” (BRASIL, 2018, p. 345). O plano de aula referente a este momento da proposta pedagógica está disponível no apêndice D.

TERCEIRO MOMENTO – *QUEBRA-TECIDOS*

Nesta etapa, teve-se como objetivo propiciar o entendimento de que as células são diversas e que unidas, como as menores peças de um quebra-cabeça, trabalham para a execução de tarefas específicas, formando os denominados tecidos.

Para tal, será proporcionada a interação entre os alunos por meio da utilização de um jogo de quebra-cabeças, intitulado *Quebra-Tecidos* desafiando-os a montar os tecidos de forma colaborativa, unindo memória visual, interação, capacidade de resolução de problemas, concentração, desenvolvimento de estratégias, tomada de decisões, gerenciamento de emoções e o fortalecimento de trocas afetivas (CORDAZZO; VIEIRA, 2007; LOPES, 2000).

Além disso, por meio de modelos didáticos táteis, que retratam os mesmos tecidos através de diferentes texturas, estimulando o processo de aprendizagem por meio da percepção, imaginação e associação, ao explorar mais de um canal sensorial, favorecendo a percepção de tamanhos, formas e texturas, através de uma interação entre os sentidos. Cabe ressaltar, que a utilização de modelos didáticos táteis também possibilita a inclusão de deficientes visuais e videntes, ao propiciar a interação de todos em sala de aula (PONTES; FERNANDES, 2018).

O novo conhecimento poderá ser consolidado por meio da produção de mapas mentais pelos alunos, que permitem a organização das ideias, até então subjetivas, para o mundo concreto, o armazenamento de informações, e o desencadeamento de lembranças e reflexões, que colocam, sobretudo, o educando como protagonista na construção do conhecimento (KRAISIG; BRAIBANTE, 2017).

Todas as atividades estão alinhadas as habilidades EF06CI05 da BNCC, que prevê “explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos” e EF06CI06, que prevê “concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização” (BRASIL, 2018, p. 345). O plano de aula referente a este momento da proposta pedagógica está disponível no apêndice E.

QUARTO MOMENTO – BARALHO DA VIDA

Nesta etapa, teve-se como objetivo propiciar o entendimento de relações hierárquicas, explorando que as células formam estruturas complexas (tecidos, órgãos e sistemas).

Para tal, será proporcionada a interação entre os alunos por meio da utilização de um jogo de cartas, intitulado *Baralho da vida*, a fim de fomentar o conhecimento, fortalecer as trocas afetivas e a inserção social dos alunos. O jogo cooperativo inspirado no jogo da memória, constituído por cartas vermelhas e azuis, traz informações sobre os tecidos, órgãos e sistemas do corpo humano, e organizadas formam pares que estabelecem conexões entre as estruturas, evidenciando suas relações hierárquicas.

Por meio da utilização do jogo cooperativo, o novo conhecimento poderá ser construído de forma ativa pelos educandos, enquanto expandem o raciocínio, a memória, a capacidade de resolução de problemas, tomada de decisões e o gerenciamento de emoções (CORDAZZO; VIEIRA, 2007; LOPES, 2000). Outrossim, a utilização do jogo didático evita a fragmentação do conhecimento científico, ao relacionar os tipos celulares, as funções teciduais e a sua distribuição no corpo humano. Conteúdo que por vezes é retratado de maneira fragmentada, desvinculada e desconexa, priorizando a aprendizagem mecânica.

O novo conhecimento poderá ser consolidado, através da execução de atividade para casa, ao revisar os principais aspectos abordados em sala de aula, ao mesmo tempo em que contribui para a autonomia do aluno e para o envolvimento familiar (RODRIGUES et al., 2013). A atividade proposta está disponível no apêndice F.

Todas as atividades estão alinhadas a habilidade EF06CI05 da BNCC, que prevê “explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos” e EF06CI06 da BNCC, que prevê “concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização” (BRASIL, 2018, p. 345). O plano de aula referente a este momento da proposta pedagógica está disponível no apêndice F.

QUINTO MOMENTO – SÍNTESE E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO

Nesta etapa, teve-se como objetivo avaliar as percepções dos educandos, a fim de perceber avanços e limites do processo ensino aprendizagem. Para tal, será proporcionado um momento interativo de leitura, execução de atividades e reflexão, que revisa os conteúdos previamente abordados, identifica e esclarece as principais dúvidas dos alunos. O plano de aula contendo a atividade proposta para este momento pedagógico está disponível no apêndice G.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada ser humano é único, de forma que somos aprendizes singulares. Assim, espera-se que o espaço escolar e o planejamento das ações educativas levem em consideração os vários canais de aprendizagem, explorando os estímulos sensoriais e o pluralismo metodológico, sempre permeado por uma relação afetiva positiva, proporcionando uma educação plural e inclusiva.

Diante do exposto, é primordial que os docentes ressignifiquem as práticas pedagógicas empregadas em sala de aula, para a desconstrução de um ensino conteudista, mecânico, enfadonho, que contribui para a desmotivação, a exclusão do estudante e para o fracasso escolar. Resignificar implica em colocar o aluno como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, para que desenvolva os aspectos cognitivos, afetivos, a autonomia e motivação, imprescindíveis para uma aprendizagem significativa.

O presente trabalho propôs uma atividade didática inclusiva, a ser reproduzida por professores, sobre o tema Biologia Celular, que possibilita a ação do professor como mediador e do aluno como protagonista na construção do conhecimento. A presente proposta sugere a utilização dos jogos didáticos intitulados *Quebra-Tecidos* e *Baralho da vida*, e modelos táteis, como recursos didáticos com perspectiva cooperativa, a ser incorporado pelo docente em conjunto com momentos de problematização. Visto que, oportunizam aos alunos uma interação positiva, em que cada um contribui com suas potencialidades, assim como, se ajudam em suas fragilidades, aumentando a autoestima, o envolvimento e a motivação.

A implementação dos recursos e a avaliação da intervenção deverão ser realizadas com alunos do sexto ano, por professores que julguem o uso de jogos didáticos um recurso pedagógico potencialmente inclusivo, tendo em vista o fortalecimento do ato pedagógico e o favorecimento do ensino de Biologia Celular.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para Superar a Crise**. 2007. Disponível em: <<http://www.abc.org.br/publicacao/o-ensino-de-ciencias-e-a-educacao-basica-propostas-para-superar-a-crise/>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ALMEIDA, A. R. S. O que é afetividade: reflexões para um conceito. **Educação On-line. ANPED**. 2002.

ALVES, L. & BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Rev. Psicopedagogia, local de publicação**, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/revistapsicopedagogia.com.br/pdf/v27n83a13.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ANDRADE, J. A. Autoestima e aprendizagem escolar: uma visão psicopedagógica. **Formação de Professores: Contextos, Sentidos e Práticas**. 2017. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23322_12193.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das inteligências múltiplas**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1998. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=7P8sBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ARMSTRONG, T. **Inteligências Múltiplas na sala de aula**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

BALBINOT, M. C. Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no Ensino de Ciências. In: Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que Fazem Investigação na sua Escola, 4., 2005, Lajeado. **Anais [...]**. Lajeado: Universidade do Vale do Taquari, 2005. p. 01-08. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Ciencias/Artigos/perspectiva_ludica.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BARROS, A. B. et al. Dificuldades no processo de inclusão escolar: percepções de professores e de alunos com deficiência visual em escolas públicas. **Bol. Acad. Paul. Psicol**, São Paulo, v. 35, p. 145-163, 2015. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-711X2015000100010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BEZERRA, R. J. L. Afetividade como condição para a aprendizagem: Henri Wallon e o desenvolvimento cognitivo da criança a partir da emoção. **Revista Didática Sistêmica**. v. 4, p. 20-26, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/1219/515>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. DF, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9394/1996**. DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. DF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Decreto nº 3.298 (Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência)**. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. DF, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Lei de Libras: Lei 10436/02**. DF, 2002. Disponível em: <<https://www.libras.com.br/lei-10436-de-2002>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Portaria 2.678/02 de 24 de setembro de 2002. Aprova o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e recomenda o seu uso em todo o território nacional**. DF, 2002. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3494-portaria-mec-n%C2%BA-2678-de-24-de-setembro-de-2002>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

_____. **Ministério da Educação. O acesso de alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular**. DF, 2004. Disponível em: <http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/pessoa-com-deficiencia/aceso_alunos_ensino_publico_2004>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. DF, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

_____. **RESOLUÇÃO Nº 4, DE 2 DE OUTUBRO DE 2009- Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.** DF, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

_____. **Decreto 7.611 de novembro de 2011.** DF, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência.** DF, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Ministério da Cidadania. Funções executivas e desenvolvimento na primeira infância: habilidades necessárias para a autonomia.** DF, 2016. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/crianca_feliz/Treinamento_Multiplicadores_Coordenadores/Wp_FuncoesExecutivas.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2020.

_____. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** DF, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BROTTO, F. O. **Jogos cooperativos: o jogo e o esporte como um exercício de convivência.** Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 209 f. 1999. Disponível em: <<http://cev.org.br/arquivo/biblioteca/4016997.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

CAMPOS L. M. L. et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: Uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Academia.Edu.** 2002. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewigiqXzlJTzAhXpG7kGHAE2BNAQFjAAegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Funesp.br%2Fprograd%2FPDFNE2002%2Faproducaodejogos.pdf&usg=AOvVaw0xEQmyPpweCHYhqb3AQQ54>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

CENCI, A. & DAMIANI, M. F. Adaptação curricular e o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais. **Revista Educação Especial.** V. 26, n. 47, p. 713-726. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/7675>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

CORDAZZO, S. T. D. & VIEIRA, M. L. A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. **Estudos e Pesquisas em Psicologia.** Rio de Janeiro. V. 7, n. 1. 2007. Disponível em:

<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812007000100009>.
Acesso em: 22 abr. 2020.

CORRÊA, C. R. G. L. A relação entre desenvolvimento humano e aprendizagem: Perspectivas teóricas. **Psicologia Escolar e Educacional**. SP. V. 21, n. 3. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pee/v21n3/2175-3539-pee-21-03-379.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

COSENZA, R. M. & GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed. 2011.

DAVIS, C. & OLIVEIRA, Z. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez. 1993.

DE OLIVEIRA, N. C. et al. Produção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: Contribuições e perspectivas. **IFGOIANO**. 2016. Disponível em: <<https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/ciclo/article/view/239/152>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

FILHO, E. G. C. Cinema inclusivo: utilização do longa metragem “Hoje eu quero voltar sozinho” como recurso didático em turmas de ensino médio. **Congresso Internacional de Educação e Inclusão**. 2014. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2014/Modalidade_1datahora_12_11_2014_21_26_36_idinscrito_3251_8d3834b219e16549625fce5998977d74.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

FREITAS, S. N. & PAVÃO, S. M. O. Professor da educação inclusiva: reflexões a partir de uma abordagem curricular compreensiva. **Rev. Educ. Espec.** V. 25, n. 43, p. 277-290. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/5223>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

FUSTER, M. I. R. EL Juego en el aprendizaje. **Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas**. nº 15. 2009. Disponível em: <https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/ISABEL_Rael_2.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

GARDNER, H. **Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. 1. ed. São Paulo. 1993.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GARDNER, H. **Inteligência um conceito reformulado: O criador da teoria de inteligências múltiplas explica e expande suas ideias com enfoque no século XXI**. Rio de Janeiro: Objetiva. 2001.

GONÇALVES, N. K. R. & FISCHER, J. K. R. Cidadania e jogos cooperativos: vivenciando práticas de cooperação em uma sala do ensino fundamental. **UNAR**, Araras (SP). V. 1, n. 1. 2007. Disponível em: <http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol1_n1_2007/9_cidadania_e_jogos_cooperativos.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

GONZAGA, G. R. et al. Jogos didáticos para o ensino de Ciências. **Rev. Educação Pública**. V 17. 2017. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/7/jogos-didticos-para-o-ensino-de-cincias>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

HERMEL, E. E. S. O ensino de Biologia Celular na formação inicial de professores de Ciências e de Biologia. **Didática e Prática de Ensino na relação com a Formação de Professores**. EdUECE- Livro 2. 2014. Disponível em: <<http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro2/O%20ENSINO%20DE%20BIOLOGIA%20CELULAR%20NA%20FORMA%C3%87%C3%83O%20INICIAL%20DE%20PROFESSORES%20DE%20CI%C3%84NCIAS%20E%20DE%20BIOLOGIA.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

INSTITUTO ALANA. **Os benefícios da Educação Inclusiva para estudantes com e sem deficiências**. 2016. Disponível em: <https://alana.org.br/wp-content/uploads/2016/11/Os_Beneficios_da_Ed_Inclusiva_final.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

KRAISIG, A. R. & BRAIBANTE, M. E. F. Mapas mentais instrumento para a construção do conhecimento científico relacionado à temática “cores”. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**. V. 4, n. 2. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1273>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

LAIA, S. S. **O poder das imagens didáticas na construção do saber no ensino de ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Naturais. Universidade de Brasília, Planatina, DF. 36 f. 2016. Disponível em: <https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/14161/1/2016_StefanneSouzaLaia_tcc.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

LA TRAILLE, Y. et al. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: SUMMUS, 1992.

LOPES, M. G. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar - O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MATTOS, S. M. N. A afetividade como fator de inclusão escolar. **Teias**, Rio de Janeiro, ano 9, nº 18, p. 50-59. 2008. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/24043/17012>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

MEDEIROS, M. T. & SALGADO, T. D. M. Jogo da memória adaptado como alternativa pedagógica visando a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de química. **Salão de ensino da UFRGS**. 2018. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/192623>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

MRECH, L. M. **O uso de brinquedos e jogos na intervenção psicopedagógica de crianças com necessidades especiais.** 2008. Disponível em: <<http://www.lite.fe.unicamp.br/grupos/links/linkjogosusodobrin.htm>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

OLIVEIRA, G. G. Neurociências e os processos educativos: Um saber necessário na formação de professores. **Educação Unisinos**. 18(1):13-24. 2014. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/viewFile/edu.2014.181.02/3987>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

OLIVEIRA, F. I. W. et al. Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: confecção e utilização de recursos didáticos adaptados. **Núcleo de Ensino/PROGRAD – Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP**. 2003. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwimxLrrvLfsAhXSbtQKHRiBBC0QFjAAegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.unesp.br%2Fprograd%2FPDFNE2003%2FProcesso%2520de%2520inclusao%2520de%2520alunos%2520deficientes%2520visuais.pdf&usg=AOvVaw1_9ZxBBdJee-jDYuQDfjA7>. Acesso em: 05 jun. 2020.

OLIVEIRA, I. F.; SILVA, M. I. P.; CARVALHO, R. “Célula Doce”: Uma forma lúdica e deliciosa de aprender Biologia Celular. **XII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão –**

JEPEX 2013- UFRPE. 2013. Disponível em: <<https://studylibpt.com/doc/1150486/-c%C3%A9lula-doce---uma-forma-l%C3%BAadica-e-deliciosa-de>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

ORTIZ, G. S. & DENARDIN, L. O Pluralismo Metodológico e as Inteligências Múltiplas no Ensino de Circuitos Elétricos. **Acta Scientiae.** V. 21, n. 5, p. 2 – 27. 2019. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiN06DsvbfsAhX9GrkGHb89Dg4QFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.periodicos.ulbra.br%2Findex.php%2Ffacta%2Farticle%2Fdownload%2F4578%2Fpdf1&usg=AOvVaw3y0zdnjclWIWb_kqZN8Ruq>. Acesso em: 05 jun. 2020.

PIRES, M. C. F. & SILVA, S. L. P. O cinema, a educação e a construção de um imaginário social contemporâneo. **Educ. Soc.,** Campinas, v. 35, n. 127, p. 607-616. 2014.

PONTES, A. C. N. & FERNANDES, E. M. O uso de recursos didáticos adaptados na escolarização e inclusão de educandos cegos e de baixa visão. **IV COLBEDUCA e II CIEE.** 2018. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/234150779.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

RABELLO, E. & PASSOS, J. S. **Vygotsky e o desenvolvimento humano.** 2000. Disponível em: <<https://josesilveira.com/wp-content/uploads/2018/07/Artigo-Vygotsky-e-o-desenvolvimento-humano.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

RAU, M. C. T. D. A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica. **Ibplex.** Curitiba. 2007. Disponível em: <https://www.academia.edu/37226883/A_LUDICIDADE_NA_EDUCACAO_IBPEX_DIGITAL>. Acesso em: 22 abr. 2020.

RIBEIRO, M. L. & JUTRAS, F. Representações sociais de professores sobre afetividade. **Revista Estudos de Psicologia.** V. 1, n. 23, p. 39-45. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/estpsi/v23n1/v23n1a05.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

RODRIGUES, C. M. et al. **A função das atividades para casa na perspectiva da relação escola família.** 2013. Disponível em: <<http://www.unirv.edu.br/imgs/A%20FUN%C3%87%C3%83O%20DAS%20ATIVIDADES%20PARA%20CASA%20NA%20PERSPECTIVA%20DA%20RELA%C3%87%C3%83O%20ESCOLA%20FAM%C3%8DLIA.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

ROLIM, A. A. M. et al. Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil. **Rev. Humanidades.** V. 23, n. 2, p. 176-180. 2008. Disponível em:

<<https://brincarbrincando.pbworks.com/f/brincar%20vygotsky.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SANTOS, F. M. T. As emoções nas interações e a aprendizagem significativa. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** Belo Horizonte. V. 9, n. 2. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172007000200173>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SANTOS, S. S. et al. Educação inclusiva: dificuldades entre discurso e prática no cotidiano das escolas. **Revista entre ideias.** Salvador. V. 4, n. 1, p. 201-217. 2015. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7664>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SANTOS, S. S. F. & KAULFUSS, M. A. Aprendizagem significativa: Conceito histórico. **Revista Fait.** 2017. Disponível em: <http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/yNxLZeJ3NiwvknH_2017-1-21-10-37-9.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SASSI, A. L. Jogos cooperativos e a inclusão social. **Programa de Desenvolvimento Educacional.** Caderno PDE, v.1, 2007. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_adriana_lena_sassi.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SILVA, M. O. E. Da exclusão à inclusão: concepções e práticas. **Revista Lusófona de Educação.** Lisboa. N. 13. 2009. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi6s8enipTsAhX0HLkGHWjnBJEQFjAAegQIBhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Fpdf2%2Frevista_lusofona_educacao_13a09.pdf&usq=AOvVaw1f622husGrSSosqZAEbAI>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SILVEIRA, M. C. Atividades lúdicas e a matemática. **In Ulbra – Universidade Luterana do Brasil.** Curitiba: Ibpex, p. 113-129. 2009.

SOLER, R. **Jogos Cooperativos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

SOUZA, J. M. P. & LIMA, C. B. Autoestima e aprendizagem – uma relação necessária no processo de inclusão escolar de alunos com defasagem série/idade. **Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão.** 2015. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/editora/anais/ceduce/2015/TRABALHO_EV047_MD1_SA3_ID_692_24042015193114.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SOUZA, M. T. C. C. As Relações entre Afetividade e Inteligência no Desenvolvimento Psicológico. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. V. 27, n. 2, p. 249-254. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ptp/v27n2/a05v27n2.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

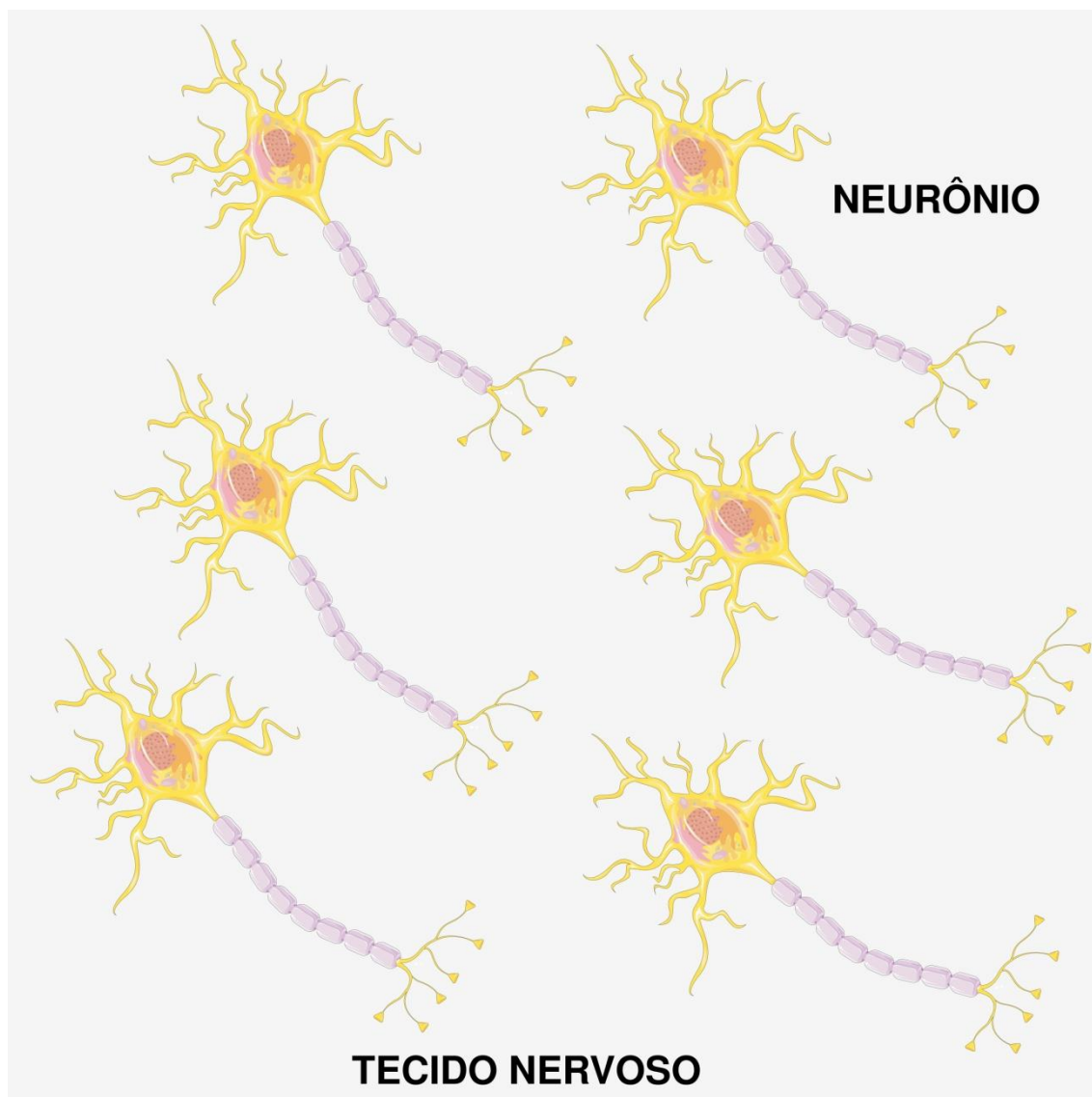
STAINBACK, S. & STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto alegre: artes médicas, 1999. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/369609518/INCLUSAO-Um-Guia-Para-Educadores-livro-Completo-1>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

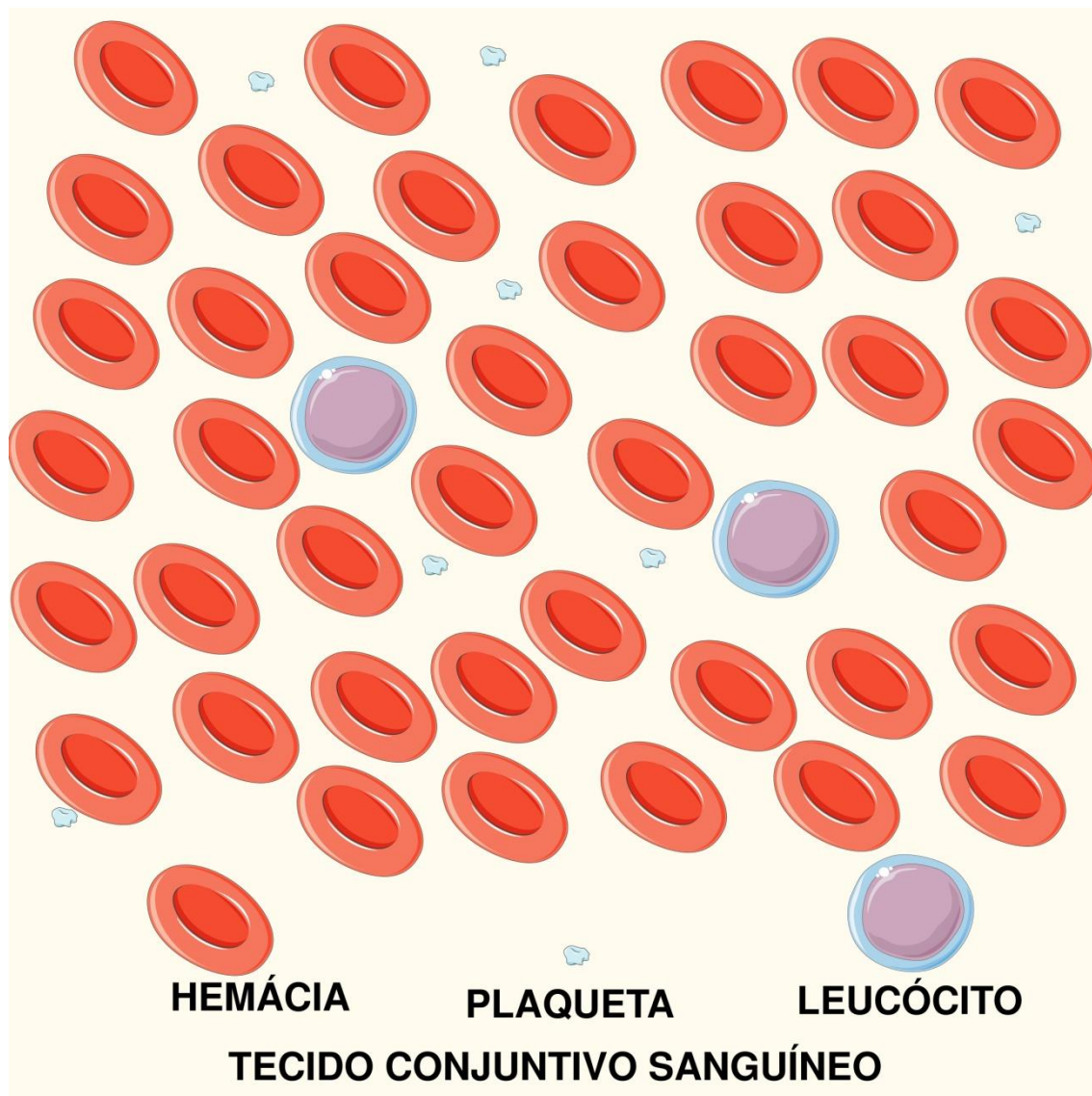
TASSONI, E. C. M.; LEITE, S. A. S. Afetividade no processo de ensino-aprendizagem: as contribuições da teoria walloniana. **Educação (Porto Alegre, impresso)**. V. 36, n. 2, p. 262-271. 2013.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem, Jomtien**. 1990. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291_por>. Acesso em: 20 abr. 2020.

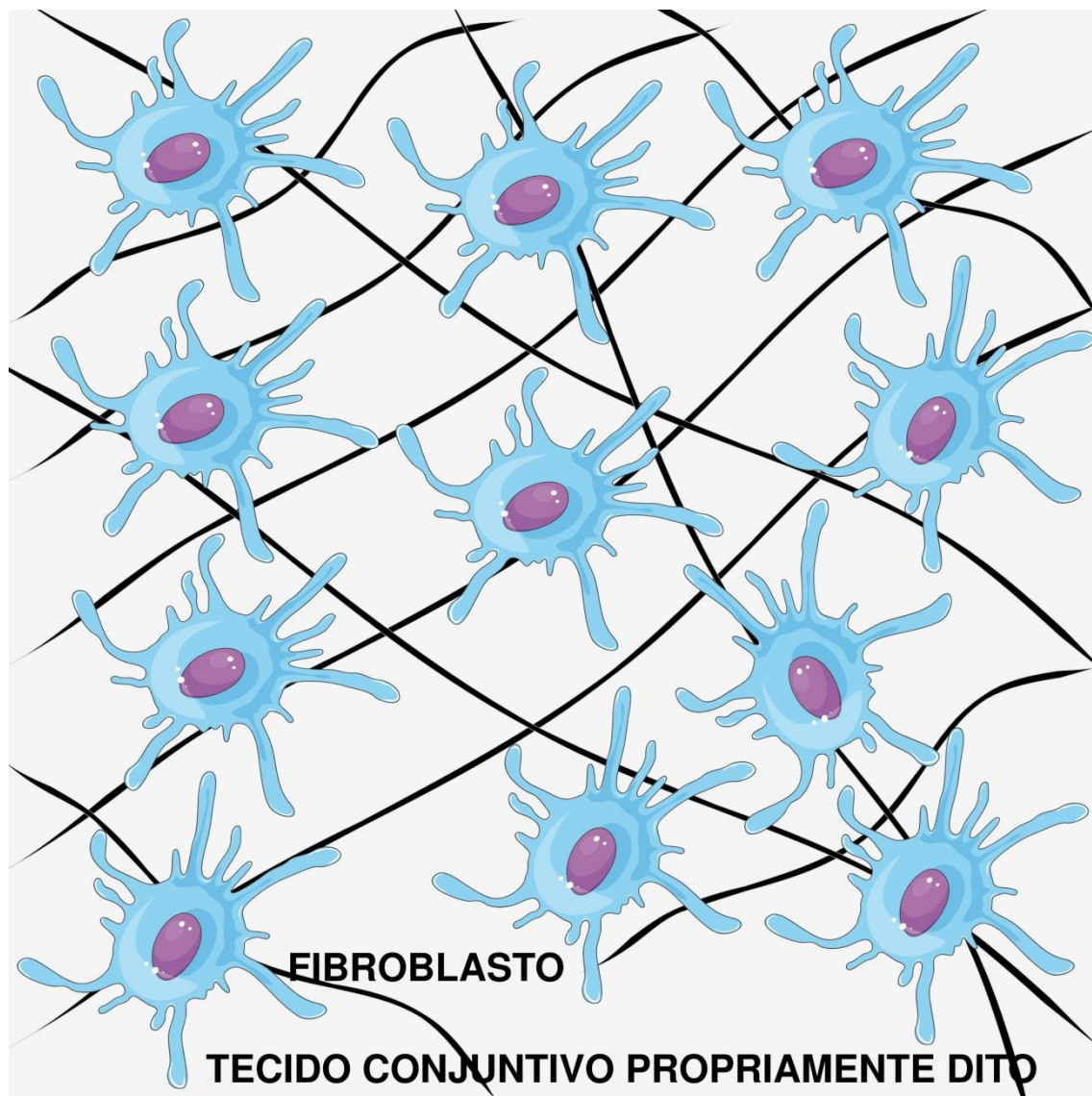
UNESCO. **Declaração de Salamanca sobre Princípios, Política e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

UNICEF. **Declaração Universal dos Direitos das Crianças**. 1959. Disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_universal_direitos_crianca.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

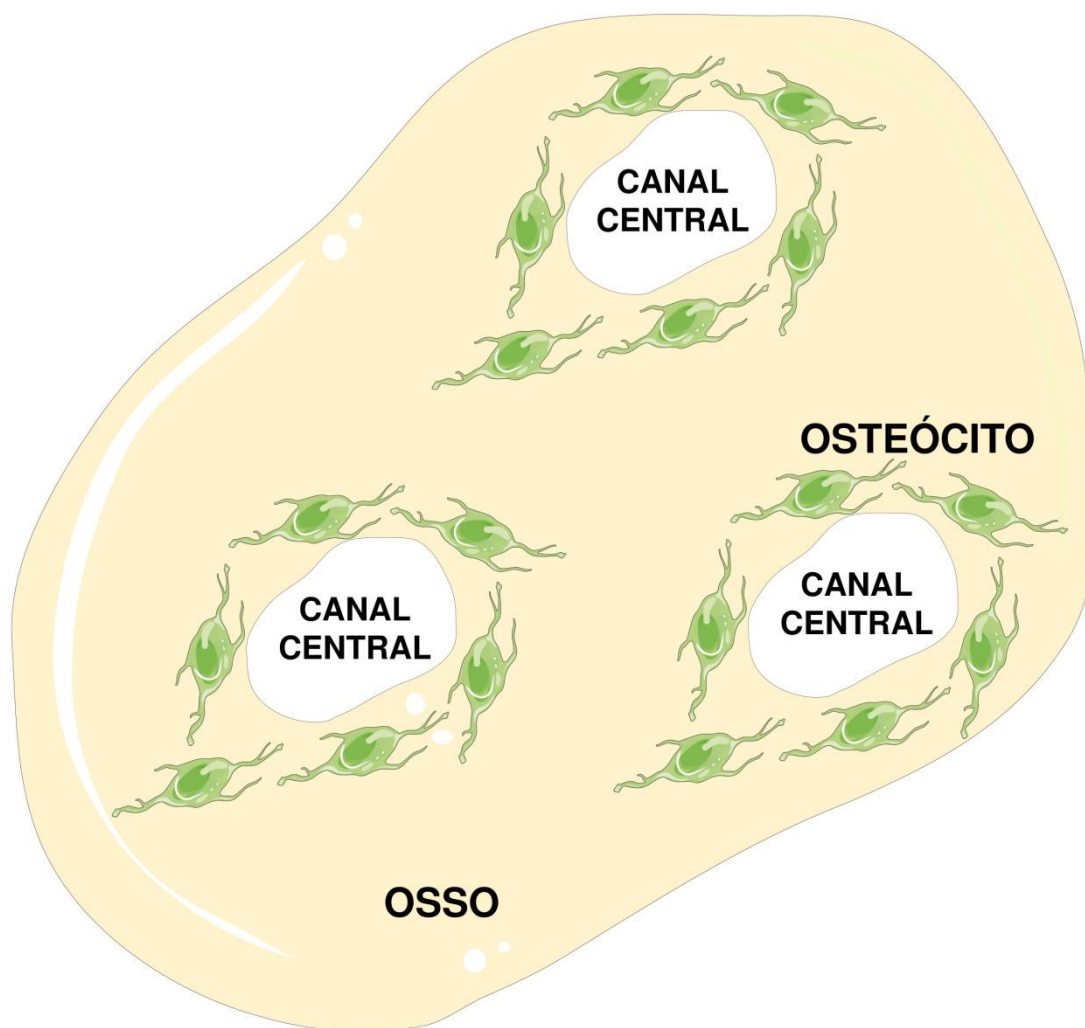
APÊNDICE A – ARTE REFERENTE AO *QUEBRA-TECIDOS* PARA IMPRESSÃO



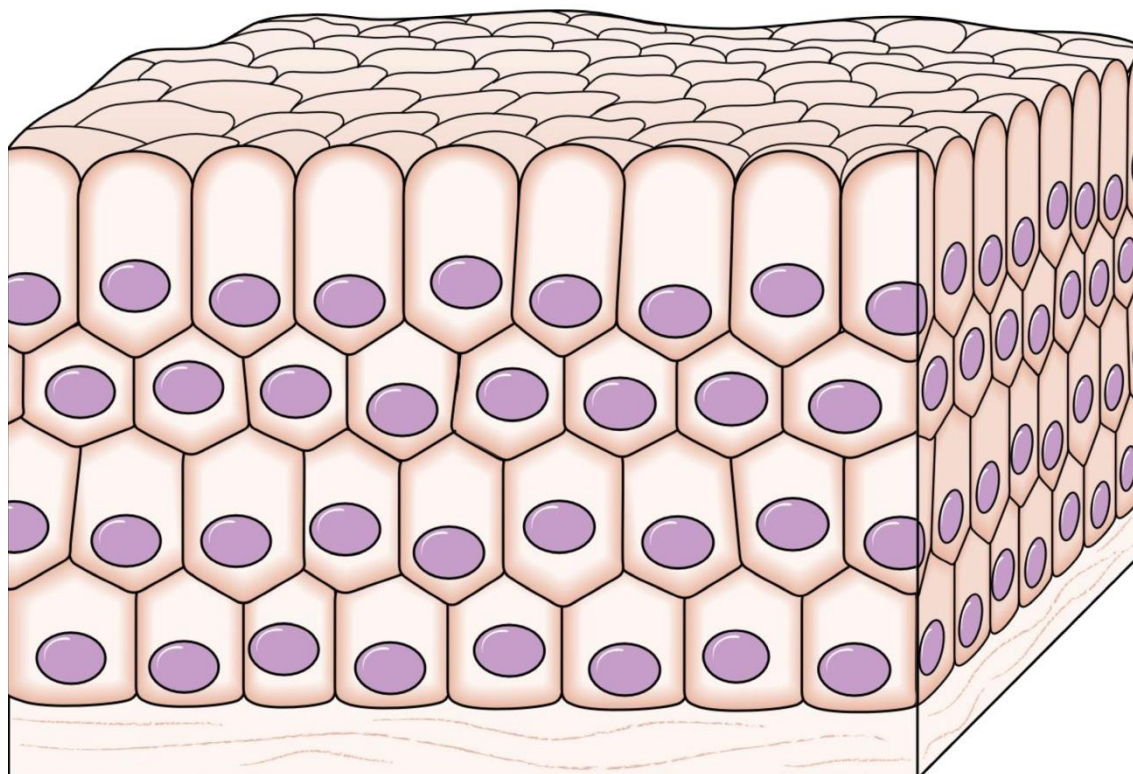


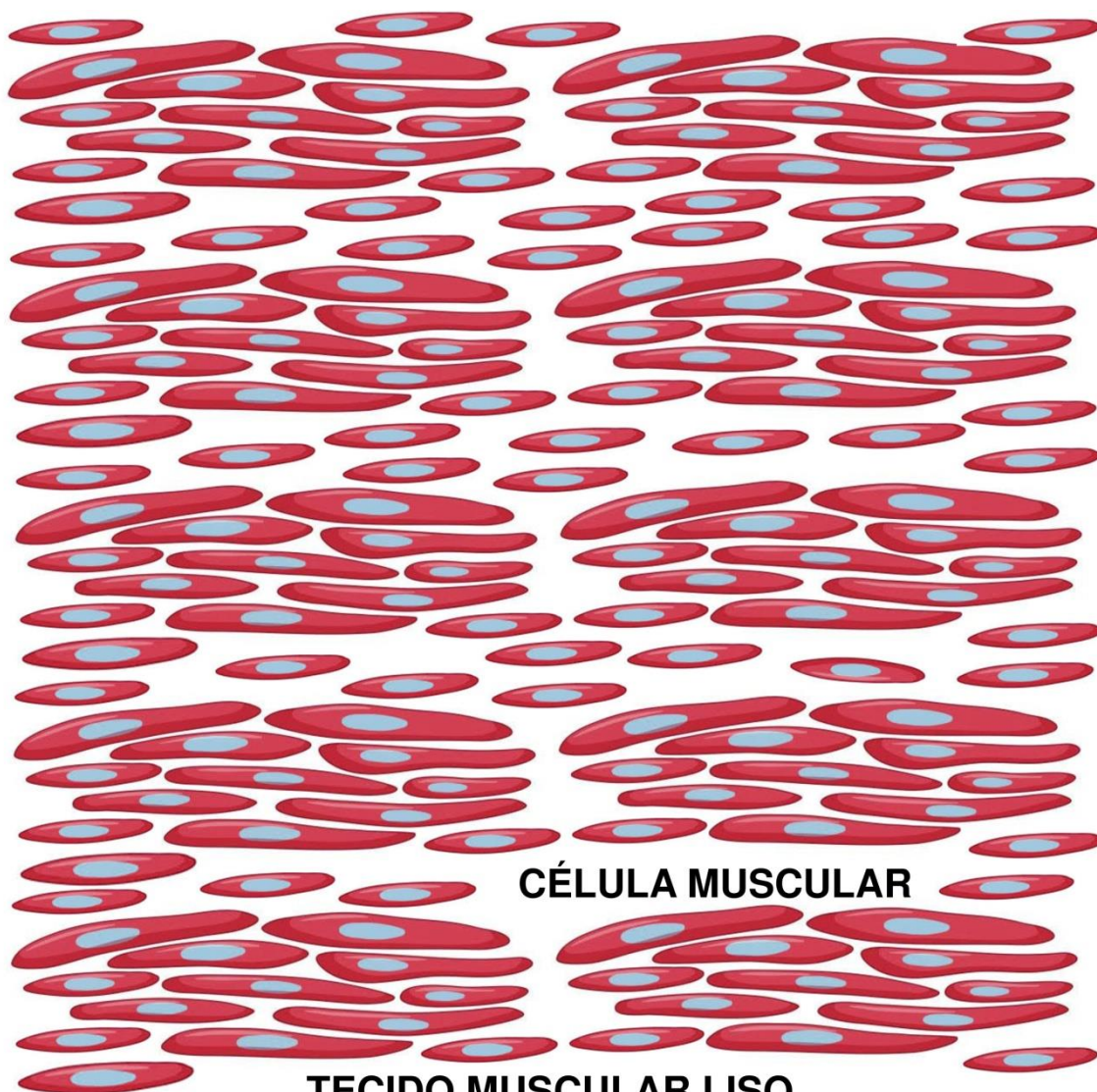






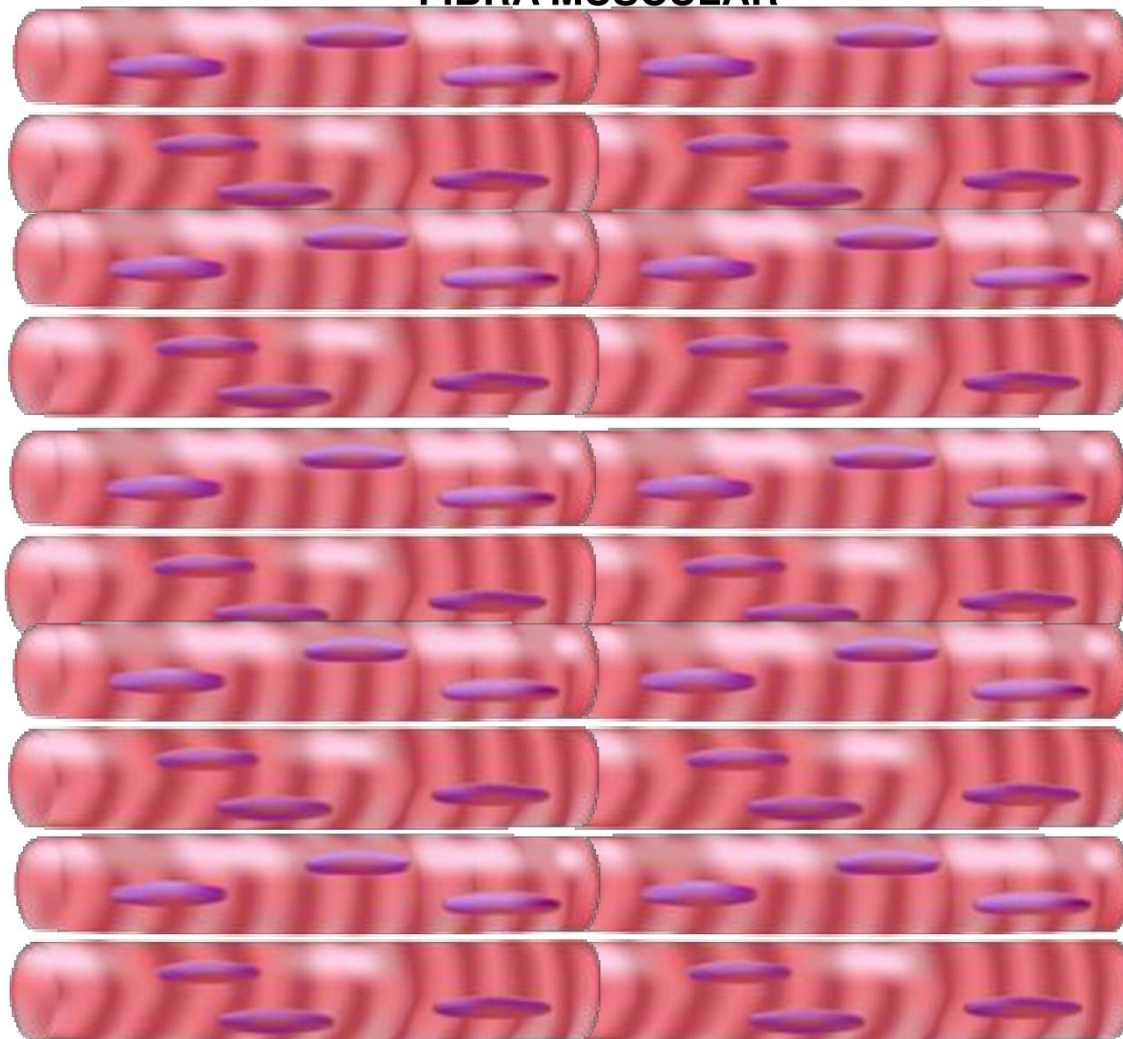
TECIDO CONJUNTIVO ÓSSEO

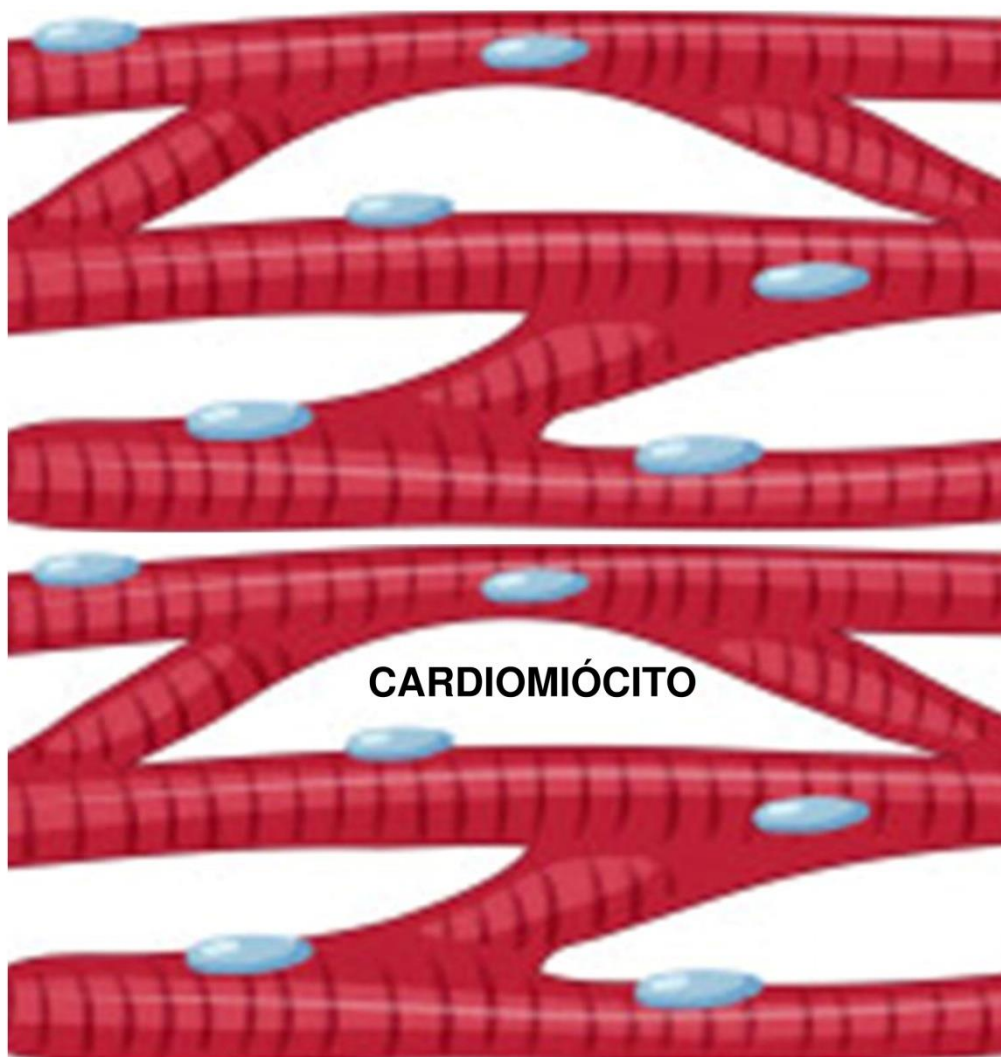
CÉLULA EPITELIAL**TECIDO EPITELIAL**



CÉLULA MUSCULAR

TECIDO MUSCULAR LISO

FIBRA MUSCULAR**TECIDO MUSCULAR ESTRIADO**



CARDIOMIÓCITO

TECIDO MUSCULAR ESTRIADO CARDÍACO

APÊNDICE B – ARTE REFERENTE AO BARALHO DA VIDA PARA IMPRESSÃO

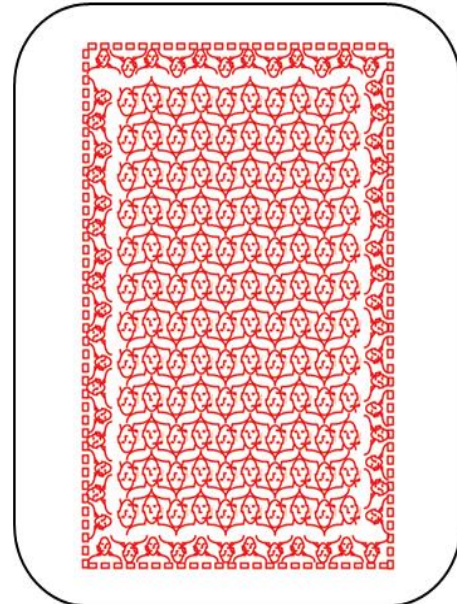
CARTAS VERMELHAS:

TECIDO EPITELIAL



Células: possuem formas diferentes, podem ser achatadas, cúbicas ou colunares.

Funções: proteção, revestimento, impermeabilização.

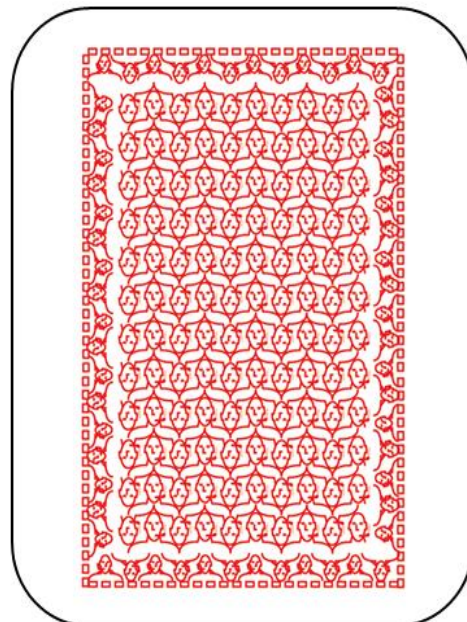


TECIDO NERVOSO



Células: possuem um corpo que lembra uma estrela e prolongamentos longos (axônio) e curtos (dendritos).

Funções: recebem e enviam informações captadas do ambiente e do próprio corpo.

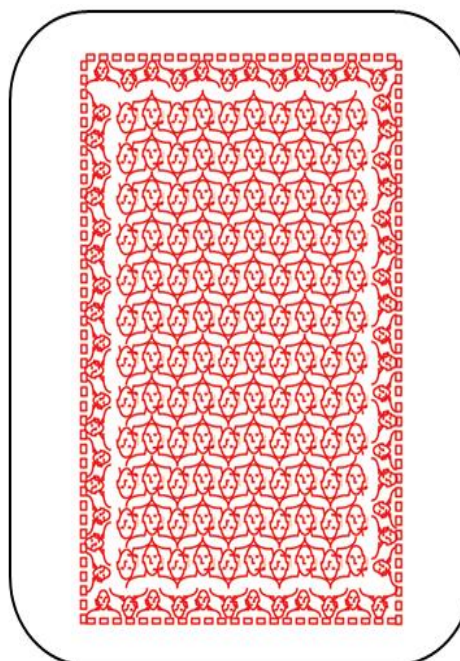


TECIDO CONJUNTIVO SANGÜÍNEO



Células: arredondadas de vários tipos, que estão mergulhadas em substância líquida (plasma).

Funções:
defesa do organismo e transporte de nutrientes e gases.

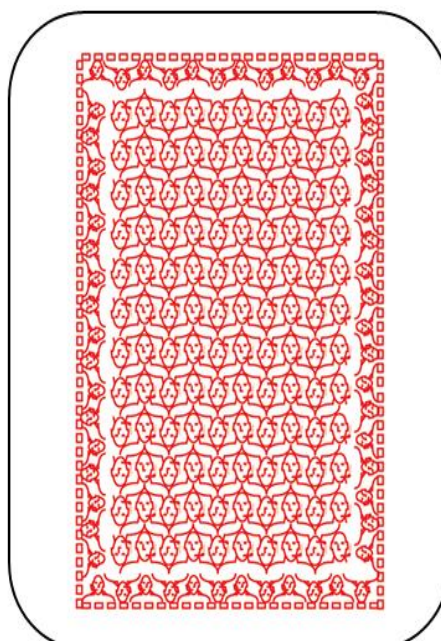


TECIDO CONJUNTIVO ADIPOSEO



Células: arredondadas, com grande reservatório de gordura que ocupa quase todo o espaço interno da célula.

Funções:
acúmulo de gordura, isolamento térmico do corpo, protege contra choques mecânicos.

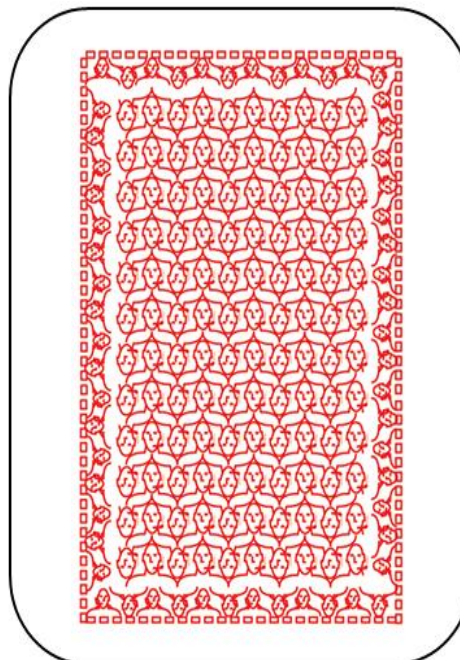


**TECIDO CONJUNTIVO
PROPRIAMENTE DITO**



Células: heterogêneas, mergulhadas em uma substância externa rica em fibras elásticas e de colágeno.

Funções:
preencher espaços entre órgãos e tecidos, unir músculos aos ossos, troca de nutrientes e gases.

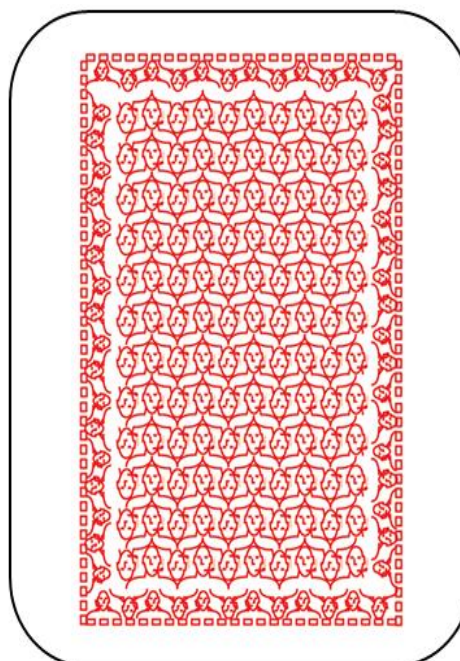


TECIDO CONJUNTIVO CARTILAGINOSO



Células: arredondadas, mergulhadas em substância de consistência firme, mas não rígida.

Funções:
suporte de tecidos moles, revestimento, absorve choques e facilita o deslizamento dos ossos.

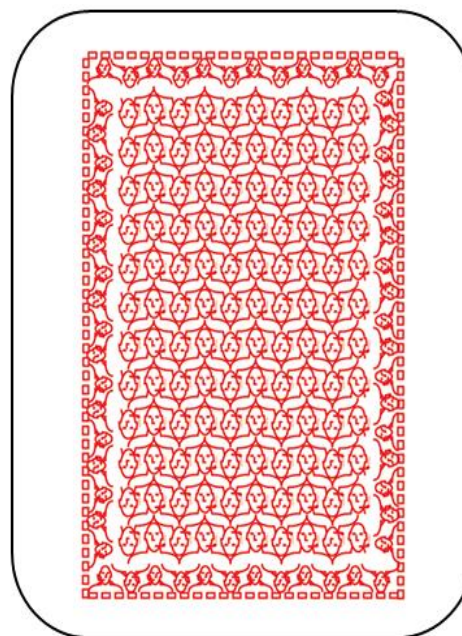


TECIDO CONJUNTIVO ÓSSEO



Células: achatadas com prolongamentos, mergulhadas em substância de consistência rígida, pois é formada por cálcio.

Funções: sustentação do corpo, proteção dos órgãos, locomoção.

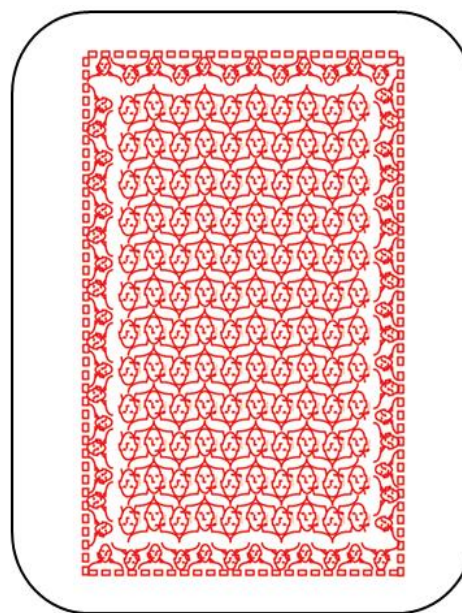


TECIDO MUSCULAR LISO



Células: alongadas, sem estrias, contraem de forma involuntária.

Funções: sua contração permite empurrar os alimentos, regular o fluxo de ar e sangue, a intensidade de luz que chega aos olhos, dentre outros.

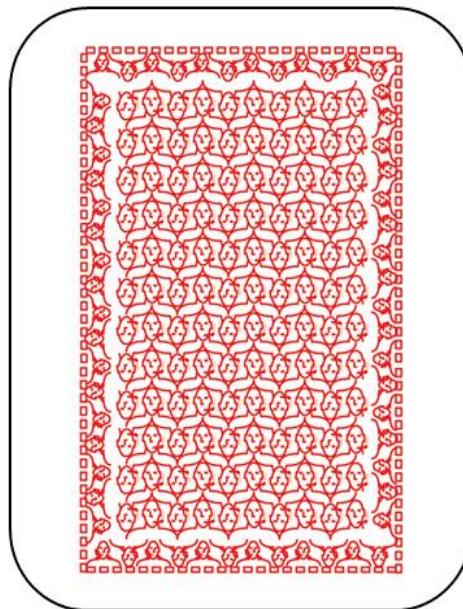


TECIDO ESTRIADO CARDÍACO



Células: cilíndricas, com estrias, contraem de maneira involuntária.

Funções: contração vigorosa, constante e rítmica.

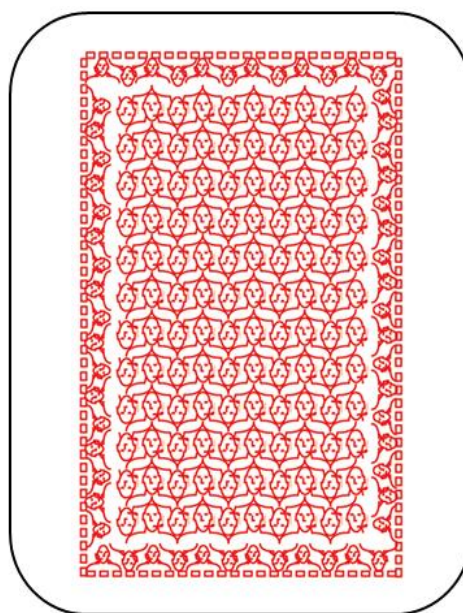


TECIDO MUSCULAR ESTRIADO ESQUELÉTICO



Células: alongadas, com estrias, contraem de maneira voluntária.

Funções: contração rápida e vigorosa, que permite os movimentos.



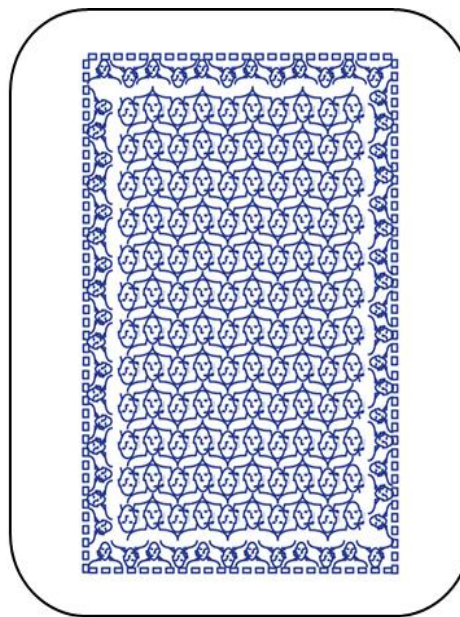
CARTAS AZUIS:

PELE



Maior órgão do corpo humano!

Funções: reveste todo o corpo, protegendo ao formar uma barreira contra substâncias nocivas e agentes agressores, como micro-organismos e sol.

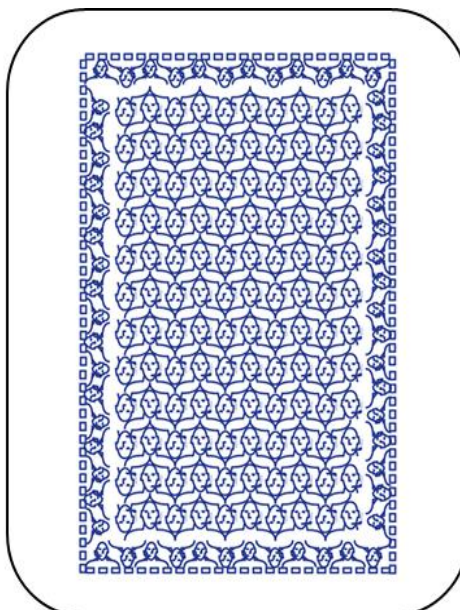


CÉREBRO



Órgão do nosso sistema nervoso!

Funções: recebe, interpreta, guarda e transmite informações que influenciam todo o corpo.

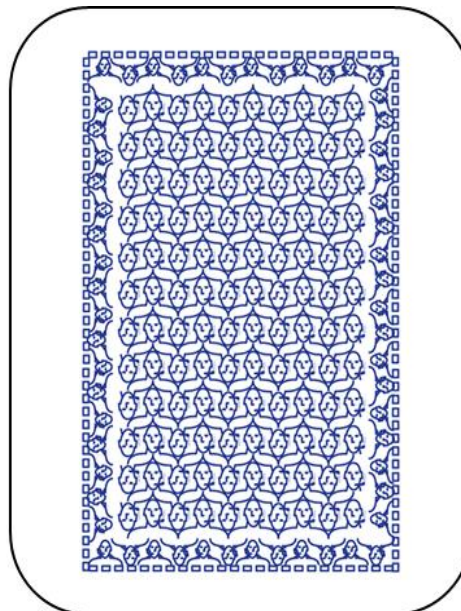


SANGUE



Líquido que percorre o sistema circulatório!

Funções: realiza o transporte de nutrientes, gases, células e substâncias importantes para a defesa do organismo.

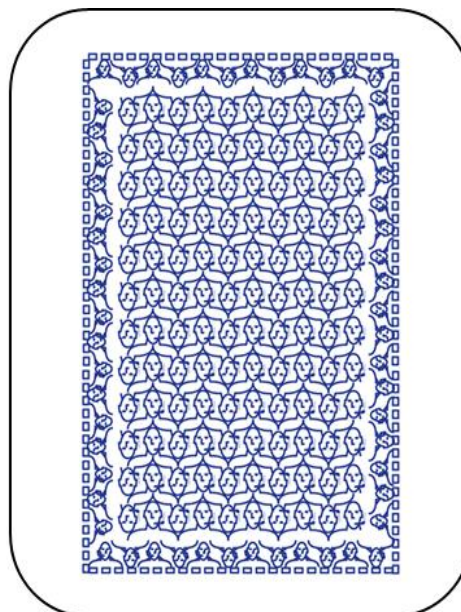


BARRIGUINHA



Conhecida popularmente como "palcinha"

Funções: estoque de energia na forma de gordura, protege contra choques mecânicos, isolamento térmico.

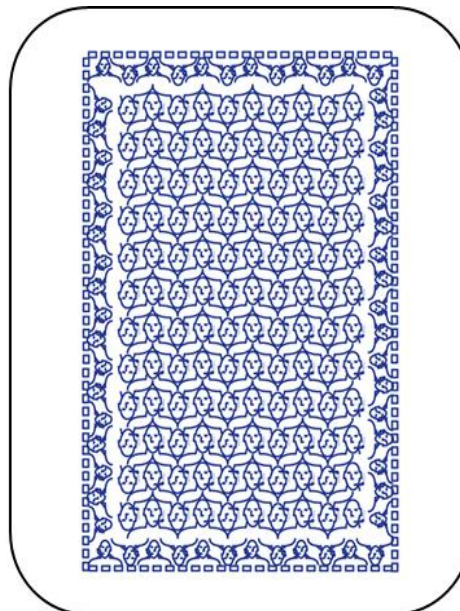


TENDÕES



É uma fita flexível!

Funções: conecta os músculos aos ossos, auxiliando no movimento e equilíbrio.

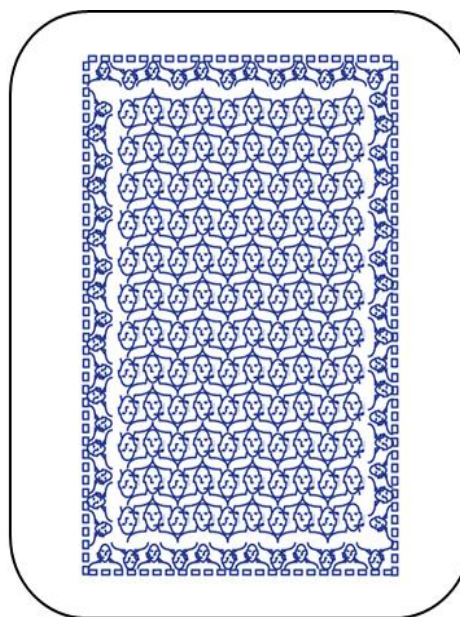


ORELHA



Não é só para colocar brinco!

Funções: dá forma e sustentação, por possuir uma consistência firme, permitindo a entrada dos sons no canal auditivo.

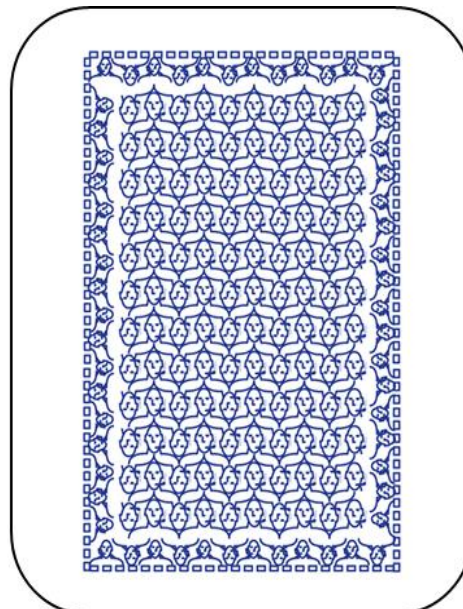


OSSO



Estrutura rígida!

Funções: sustentação do corpo, locomoção, proteção dos órgãos, reserva de cálcio.

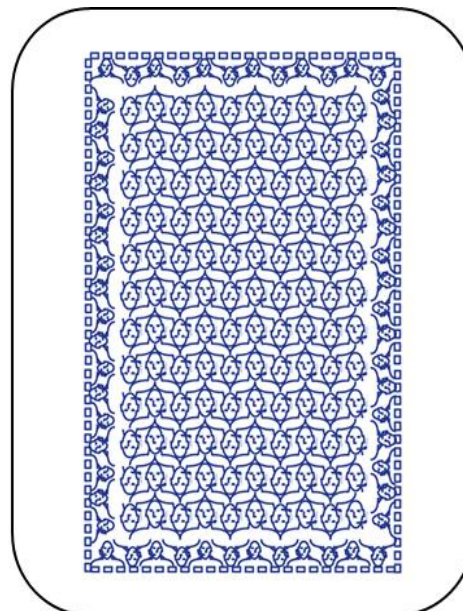


ÚTERO



É o abrigo do bebê!

Funções: abrigar o bebê durante toda a gestação. Através de contrações involuntárias expõe o bebê, no chamado parto.

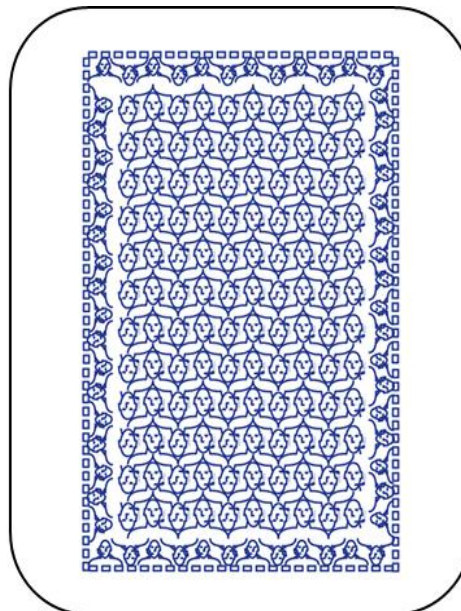


CORAÇÃO



Não é só sobre o amor!

Funções: bombear o sangue por todo o corpo, através de contrações vigorosas, rítmicas e involuntárias.

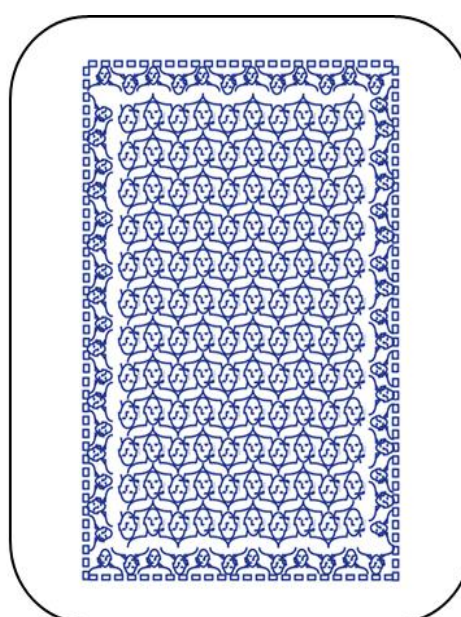


MÚSCULO



Força!

Funções: através de contrações voluntárias, permite os movimentos e a estabilização das posições corporais.



APÊNDICE C – PLANO DE AULA: ENTENDENDO A DIVERSIDADE**COLÉGIO PEDRO II - PLANO DE AULA****PLANEJAMENTO DE AULA**

TEMA: Diversidade e inclusão no espaço escolar.

DISCIPLINA: Ciências

SÉRIE: 6º ano

DURAÇÃO: Uma aula de aproximadamente 50 minutos.

HABILIDADE DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

EF01CI04: Comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.

OBJETIVOS

Conscientizar e sensibilizar os alunos quanto às diferenças e de como elas nos enriquecem, destacando que cada um possui características que os tornam únicos, apresentando a inclusão social e o respeito como peças fundamentais para a vida cidadã.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Data Show ou computador no laboratório de informática;
- Papel.

PROCEDIMENTO

- Apresente aos alunos o vídeo Cordas (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hWxYKft7xIQ&t=30s>) e em seguida organize a turma em grupos para realização de uma roda de conversa. Os grupos receberão papéis contendo questões norteadoras (Somos todos iguais? Que habilidades reconheço em mim? Que habilidades reconheço nos meus amigos de classe? Todos os colegas participam igualmente nas atividades em sala de aula, nas brincadeiras e atividades em grupo? Por quê? Como

podemos ajudar uns aos outros com as nossas habilidades? Como podemos colaborar para que todos se sintam acolhidos e respeitados ao participar das atividades da escola?). Peça então, para que reflitam e discutam a respeito, podendo expressar suas ideias e opiniões em grupo de forma respeitosa.

- Em seguida, retome as questões com a turma e após ouvir atentamente as respostas e opiniões dos alunos, introduza o conceito de diversidade, ressaltando que as diferenças enriquecem o convívio em grupo, visando à superação de discriminações.

- Na sequência introduza as seguintes perguntas: “Existe diversidade entre os seres vivos?”, “Existe diversidade no corpo humano?”, “Existem estruturas com características únicas, que em conjunto permitem a nossa existência?”, com o propósito de gerar reflexões e discussões sobre a importância da diversidade para a vida na Terra.

- Com o término da atividade, os alunos serão orientados a elaborar um texto, com o tema *Inclusão o que é e como acontece?*, como atividade individual em casa.

AVALIAÇÃO

- A produção textual dos educandos, com a temática *Inclusão o que é e como acontece?*

APÊNDICE D – PLANO DE AULA: CONHECENDO AS CÉLULAS**COLÉGIO PEDRO II - PLANO DE AULA****PLANEJAMENTO DE AULA**

TEMA: Introdução a Biologia Celular.

DISCIPLINA: Ciências

SÉRIE: 6º ano

DURAÇÃO: Duas aulas de aproximadamente 50 minutos.

HABILIDADE DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

EF06CI05: Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

EF06CI06: Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

OBJETIVOS

Explorar as diferenças celulares em suas estruturas, utilizando formas e texturas de elementos conhecidos pelo estudante e modelos didáticos, explorando os sentidos e despertando uma memória afetiva.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Data Show ou computador no laboratório de informática;
- Modelos didáticos de células procariota e eucariota (animal e vegetal) em biscuit;
- Para a confecção do modelo comestível: prato plástico, colheres, leite condensado, bombom ou biscoito, para representar o núcleo, e diferentes confeitos, para representar as diferentes organelas.


PROCEDIMENTOS

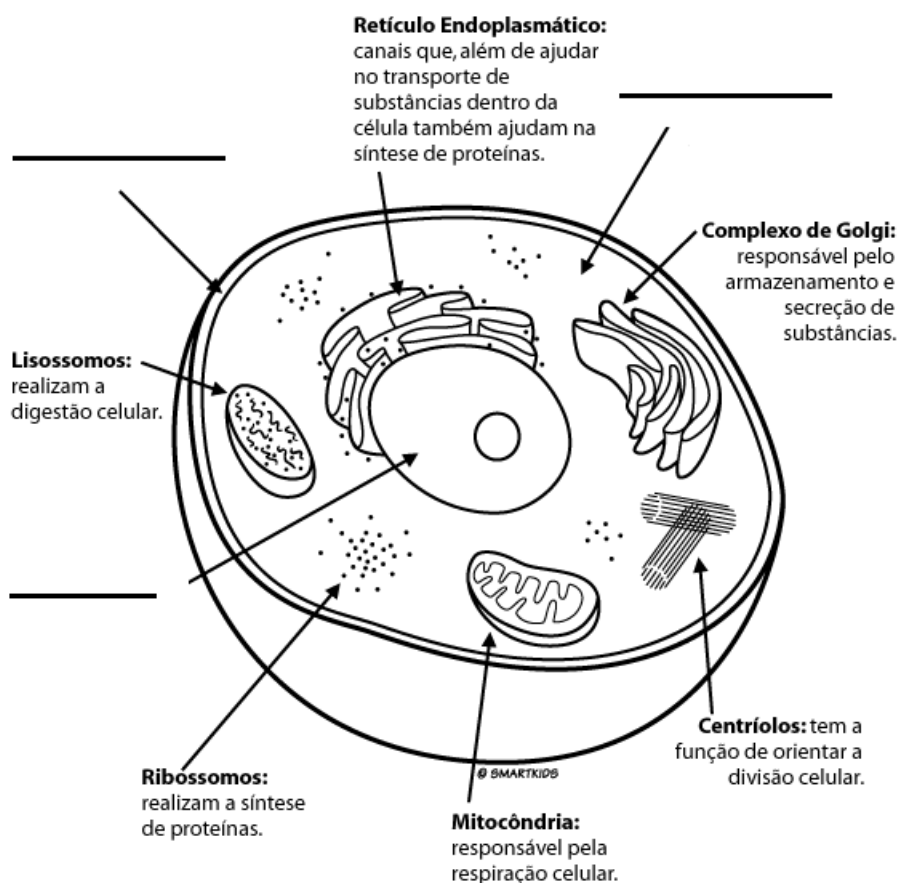
- Apresente aos alunos imagens de diferentes seres vivos, instigando os alunos a detectarem suas diferenças e semelhanças e introduzindo a teoria celular, ao definir as células como estruturas funcionais presentes em todos os seres vivos. Neste momento, introduza a classificação dos seres vivos em função do número de células (unicelulares ou multicelulares).
- Em seguida, introduza a questão disparadora “Será que todos os seres vivos possuem células iguais?”. Após as colocações e argumentações dos estudantes, o professor introduz que as células encontradas nos seres vivos são um pouco diferentes uma da outra (procariotas e eucariotas, animais e vegetais) e que nem todas as células que formam um ser vivo multicelular são idênticas, ou seja, são diversas. Para apresentar as diferenças e semelhanças nos tipos celulares, utilize os modelos didáticos em biscuit. Os alunos devem ser convidados a explorar o material para análise, comparação e formulação de hipóteses sobre as diferenças e onde essas células são encontradas.
- Encerre a primeira aula com a exibição do vídeo Organelas: Estrutura celular (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=cLyD_i4KkJQ&t=73s), utilizando Data Show ou computador no laboratório de informática.- Inicie a segunda aula, lembrando conceitos vistos no vídeo exibido na aula anterior, através da confecção do modelo didático comestível. Durante a confecção, enfoque que as células serão como uma fábrica, onde ocorrem vários processos, possuindo, portanto, estruturas com funções diferentes, para então nomeá-las. Finalize a aula com um momento de confraternização, onde os alunos vão saborear as células confeccionadas e receber uma ficha, intitulada *Por dentro de uma célula*, cuja feitura deverá ser realizada em casa. O material disponibiliza uma célula para colorir, onde os alunos deverão identificar as três estruturas básicas (membrana, citoplasma e material genético) e responder as seguintes questões: “A célula representada é procariota ou eucariota? Justifique.” e “A célula é animal ou vegetal? Justifique.”

AVALIAÇÃO

- A execução da ficha *Por dentro de uma célula* será utilizada como parte da avaliação.

APÊNDICE D - FICHA POR DENTRO DE UMA CÉLULA

	COLÉGIO PEDRO II - Aulas de Biologia - 6º ano
Vamos colorir?	<p style="text-align: center;">ATIVIDADES DURANTE O USO DO MATERIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Revendo as estruturas celulares. ➤ Complete as lacunas com os nomes das estruturas que compõem a célula representada. ➤ Responda as questões. <p style="text-align: center;">Material adaptado de: www.smartkids.com.br</p>



Agora responda:

- 1- A célula representada é procariota ou eucariota? Justifique.
- 2- A célula é animal ou vegetal? Justifique.

APÊNDICE E – PLANO DE AULA: QUEBRA-TECIDOS**COLÉGIO PEDRO II - PLANO DE AULA****PLANEJAMENTO DE AULA****TEMA:** Tecidos: como eles são.**DISCIPLINA:** Ciências**SÉRIE:** 6º ano**DURAÇÃO:** Uma aula de aproximadamente 50 minutos.**HABILIDADE DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**

EF06CI05: Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

EF06CI06: Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

OBJETIVOS

Explorar que as células são como as menores peças de um quebra-cabeça, que unidas trabalham em equipe formando um tecido, por meio da utilização de um jogo de quebra-cabeças, intitulado *Quebra-Tecidos*.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Quebra-cabeça;
- Modelos didáticos táteis;
- Livro didático.

PROCEDIMENTO

- Inicie a aula, recebendo as fichas da aula anterior, que foram confeccionadas pelos estudantes em casa e sanando as possíveis dúvidas.
- Em seguida, organize os alunos em grupos e distribua os quebra-cabeças para montagem. Com o término da montagem pelos alunos, introduza os modelos táteis que retratam os mesmos tecidos através de diferentes texturas. Os alunos devem ser convidados a explorar o material de olhos vendados e depois abri-los para analisar os diferentes tipos celulares que formam os tecidos.
- Em seguida, os alunos serão orientados a elaborar um mapa mental, como atividade extraclasse, que deverá conter o que é um tecido, seus tipos e funções. Os alunos devem confeccionar o material, alicerçados no conteúdo apresentado nos quebra-cabeças e em pesquisas realizadas no livro didático ou na internet.

AVALIAÇÃO

- A execução do mapa mental será utilizada como parte da avaliação.

APÊNDICE F – PLANO DE AULA: BARALHO DA VIDA

	COLÉGIO PEDRO II - PLANO DE AULA
---	---

PLANEJAMENTO DE AULA

TEMA: Relações hierárquicas: células, tecidos, órgãos e sistemas.

DISCIPLINA: Ciências

SÉRIE: 6º ano

DURAÇÃO: Uma aula de aproximadamente 50 minutos.

HABILIDADE DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

EF06CI05: Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

EF06CI06: Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

OBJETIVOS

Explorar que as células formam estruturas complexas (tecidos, órgãos e sistemas), utilizando como ferramenta de aprendizagem o jogo de cartas, intitulado *Baralho da vida*.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Baralho didático;
- Papel.

PROCEDIMENTO

- Inicie a aula organizando os alunos em grupos e distribua o baralho didático inspirado no jogo da memória. Os alunos devem formar pares que correlacionam às estruturas e suas relações hierárquicas, através de associações e compartilhamento do conhecimento prévio

dos alunos. Em seguida, os grupos serão convidados a justificar as escolhas dos pares, através de exposição oral.

- Após ouvir atentamente as respostas e opiniões dos alunos, aprofunde o conhecimento sobre as funções e distribuição dos tecidos no corpo humano.

- Em seguida, os alunos receberão uma ficha intitulada *Quem sou eu?*. O material disponibiliza uma imagem do corpo humano, no qual os alunos deverão identificar os tecidos destacados ao longo do organismo. A atividade deverá ser realizada individualmente pelos educandos, em casa.

AVALIAÇÃO

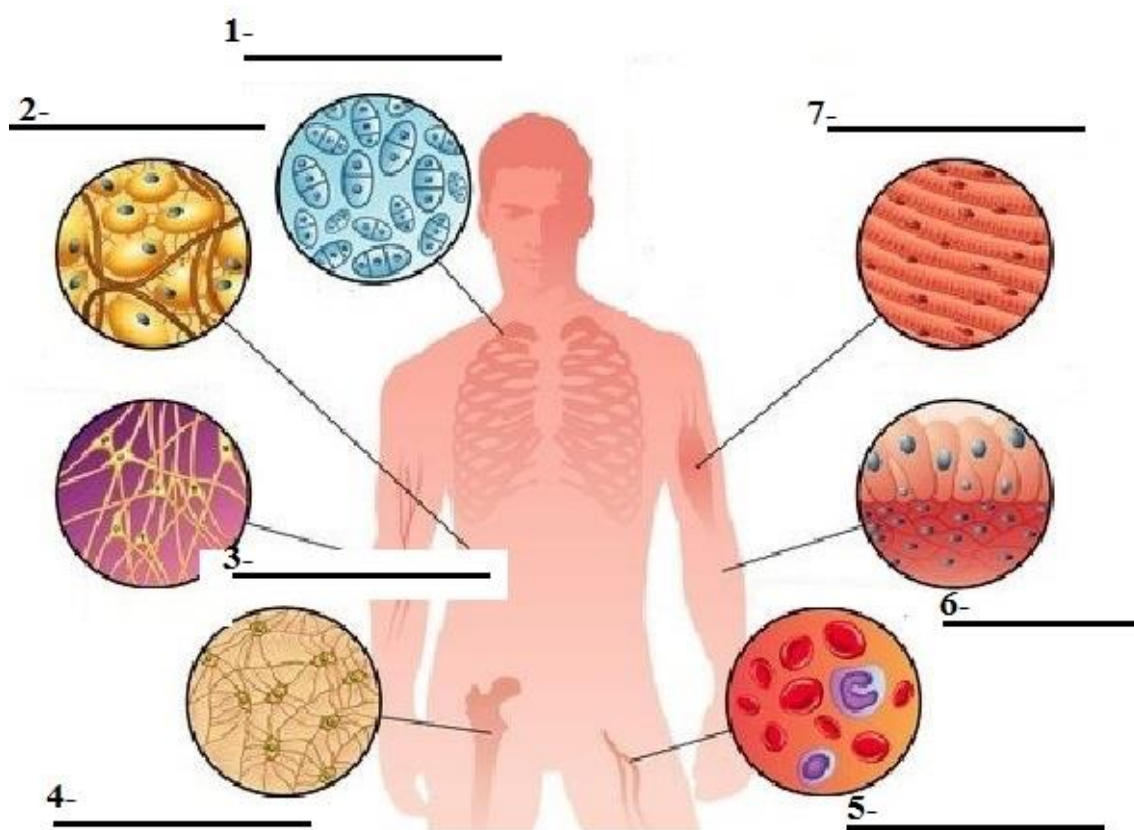
- A execução da ficha *Quem sou eu?* será utilizada como parte da avaliação.

APÊNDICE F - FICHA QUEM SOU EU



COLÉGIO PEDRO II - Aulas de Biologia - 6º ano

Quem sou eu?



APÊNDICE G – PLANO DE AULA: SÍNTESE E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO

	COLÉGIO PEDRO II - PLANO DE AULA
---	---

PLANEJAMENTO DE AULA

TEMA: Síntese e avaliação da intervenção realizada.

DISCIPLINA: Ciências

SÉRIE: 6º ano

DURAÇÃO: Uma aula de aproximadamente 50 minutos.

HABILIDADE DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

EF06CI05: Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

EF06CI06: Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

OBJETIVOS

Avaliar as percepções dos educandos sobre os conteúdos abordados, a fim de perceber avanços e limites do processo ensino aprendizagem.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Lousa;
- Papel.


PROCEDIMENTO

- Inicie a aula, disponibilizando texto para leitura com atividades, que serão respondidas em grupo. Em seguida, inicie uma breve discussão com alunos sobre as questões corrigindo-as.
- Revise os principais aspectos e conceitos abordados nas últimas aulas, verificando e esclarecendo as principais dúvidas dos alunos.

AVALIAÇÃO

- A execução das atividades em sala de aula será utilizada como parte da avaliação.

APÊNDICE G – TEXTO PARA LEITURA COM ATIVIDADES DIRECIONADAS AOS ALUNOS DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

	COLÉGIO PEDRO II - Aulas de Biologia - 6º ano
Questões iniciais:	ATIVIDADES DURANTE O USO DO MATERIAL
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O que são células e como são classificadas? ➤ Qual aspecto básico as células compartilham? ➤ Quais os níveis de organização do corpo humano? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revido os conceitos de células, tecidos, órgãos e sistemas. ➤ Seria correto afirmar que as células estão presentes em todos os seres vivos? ➤ Nos seres multicelulares complexos a sobrevivência é garantida através da integração.

O que é célula?

De acordo com a **Teoria Celular**, todos os seres vivos são formados por células, que podem ser definidas como unidades estruturais e funcionais dos seres vivos. É vista como estrutural, pois forma todo ser vivo seja unicelular ou multicelular, e funcional, porque é capaz de realizar todas as funções fundamentais para que haja vida.

Se os seres vivos encontrados na Terra, por si só são diversos, as células que os constituem não seriam diferentes! Encontramos células diversas em sua forma, função e tamanho. Umas são alongadas, outras arredondadas, algumas são especialistas em armazenar substâncias, outras em contrair, mas apesar de toda essa diversidade, todas são equipadas com partes básicas ou comuns, que são capazes de manter as suas atividades fundamentais, são elas: a membrana, o citoplasma e o material genético.



Adaptado de: www.soatividades.com.

Agora que você relembrou alguns conceitos básicos sobre as células, responda as seguintes questões:

1- Na figura a seguir faça o que se pede:

a) Identifique qual número representa as seguintes estruturas:

→ membrana plasmática: _____

→ citoplasma: _____

→ núcleo (onde encontramos o material genético das células eucariotas): _____

b) Pinte o núcleo de vermelho e o citoplasma de azul.

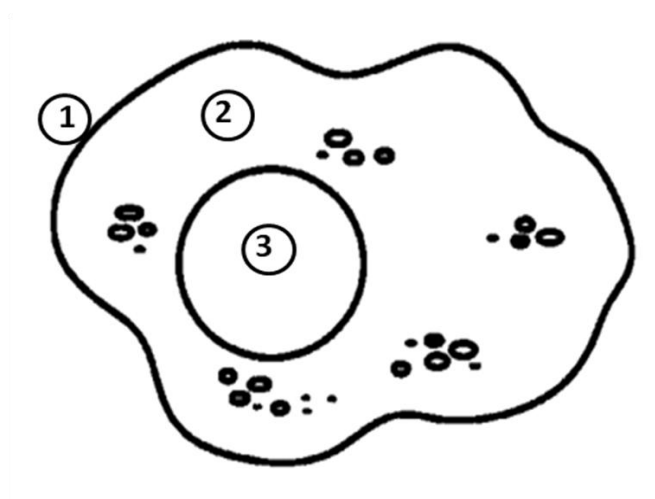


Imagem adaptada de: www.soatividades.com.

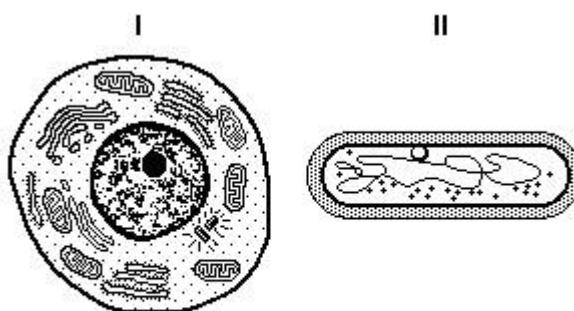
2- Qual é a função da membrana plasmática?

3- O que é material genético?

4- Para que serve o material genético?

5- Como podemos encontrar o material genético na célula?

6- Observe a figura abaixo:



SOARES, J. L.: "Biologia". São Paulo: Scipione,
vol. único, 1999. p. 38 e 44.

a) Identifique qual representa uma célula eucariota e uma célula procariota.

I-

II-

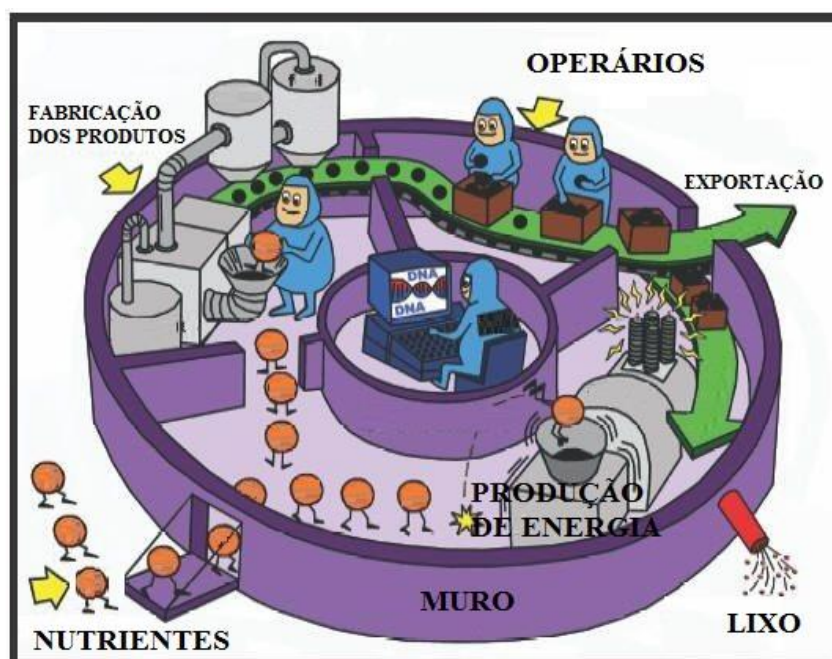
b) Justifique a sua resposta.

7- Diferencie seres unicelulares e pluricelulares. Dê exemplos.

As células trabalham

O trabalho realizado por uma célula é semelhante ao que acontece em uma fábrica. Através de portões, dá-se a entrada de diversos tipos de peças destinadas as linhas de montagem. Para a fabricação e a montagem dos produtos, são necessários energia e operários habilitados. É preciso, ainda, um setor de embalagem para preparar a expedição do que é produzido e uma diretoria para comandar todo o complexo fabril e manter o relacionamento com o mundo externo. Tudo dentro dos limites representados pelo muro da fábrica.

Adaptado de: <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia/cito.php>



Como você acabou de lembrar, a célula possui diferentes setores, assim como uma fábrica. Tais setores ou estruturas realizam determinada função ou trabalho e são chamados de organelas. Observe o quadro a seguir e relacione as organelas à sua função:

	ORGANELAS
a) Retículo endoplasmático.	() Produz energia.
b) Lisossomo.	() Fabricam as proteínas na célula.
c) Mitocôndria.	() Armazena e transporta substâncias na célula.

d) Complexo golgiense.	() Empacota substâncias produzidas pela célula para serem exportadas.
e) Ribossomo.	() Realiza a digestão dentro da célula.

Tecidos

Nos seres multicelulares, as células trabalham em equipe para desempenhar uma determinada função, formando os **tecidos**. É como se formassem uma grande sociedade integrada, com células profissionais que trabalham juntas em uma atividade e que cooperam com as demais para garantir a vida.

Nos seres humanos, encontramos quatro tipos de tecidos básicos (**tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido nervoso e tecido muscular**) e tipos especiais (**tecido conjuntivo propriamente dito, adiposo, cartilaginoso, ósseo e sanguíneo**), que se diferenciam pelas células e pelo material extracelular encontrado.

Adaptado de: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/tecidos-humanos.html> e www.soatividades.com.

1- Relacione os tecidos com suas respectivas características, escrevendo os números correspondentes nas lacunas.

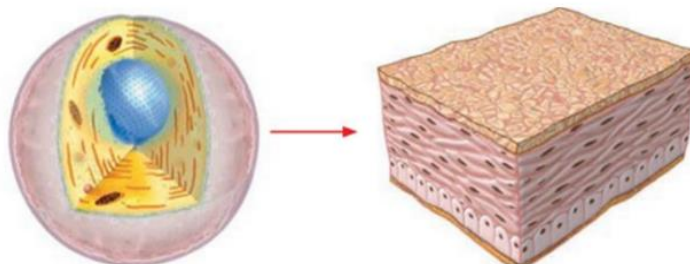
① TECIDO EPITELIAL	② TECIDO MUSCULAR	③ TECIDO CONJUNTIVO	④ TECIDO NERVOSO
--	---	---	--

- () Tecido que constitui o cérebro, a medula espinhal e os nervos.
- () Tecido que forma os músculos.
- () Tecido que reveste o corpo externamente e faz parte da pele.
- () Tecido que funciona como um enchimento, a fim de que não sobrem espaços vazios no corpo.

Adaptado de: <https://dani-teiadavida.blogspot.com/2015/02/citologia-celulas-e-tecidos-ensino.html?m=1>

CRUZADINHA DOS TECIDOS

1				T									
		2		E									
3				C									
	4			I									
		5		D									
6				O									
			7	S									



A célula é a unidade estrutural dos seres vivos.

Um conjunto de células que atuam integradas desempenhando determinada função forma um tecido.

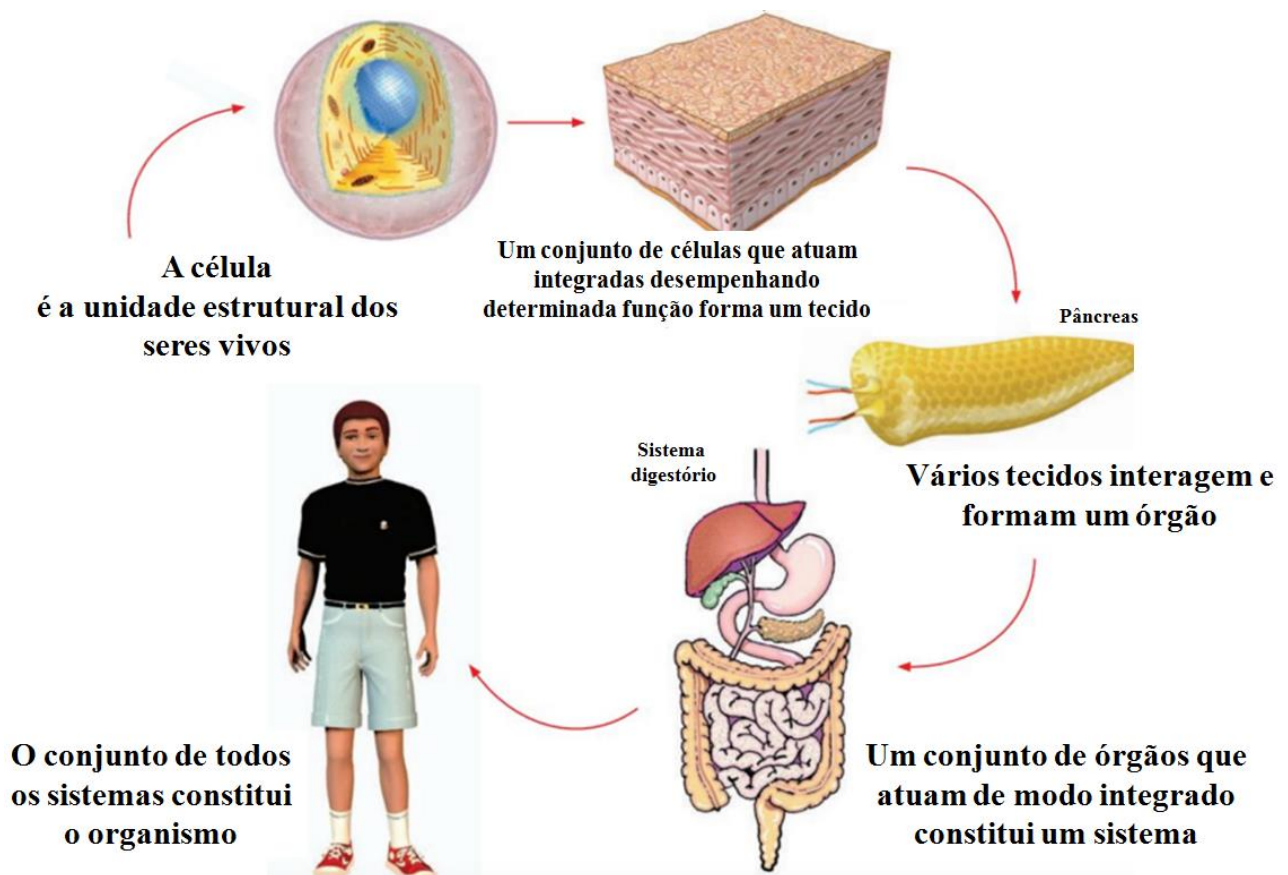
- 1- Tecido resistente, elástico e flexível, que temos em certas partes do corpo, como o nariz, a orelha etc.
- 2- Tecido encontrado no cérebro, órgão que ordena e dirige todas as ações do corpo.
- 3- Tecido que ajuda nos movimentos. Faz com que nosso corpo se estique e se encolha.
- 4- Tecido que forma a pele. Serve para defender o organismo do meio que o cerca, evitando a desidratação e reduzindo os efeitos nocivos dos raios solares.
- 5- Tecido que guarda gordura (lipídio), atuando como isolante térmico.
- 6- Esse tecido forma os ossos, que permitem o corpo manter sua posição ereta.
- 7- Forma o sangue que é responsável pela distribuição das substâncias nutritivas por todo o corpo.

Adaptado de: <https://dani-teiadavida.blogspot.com/2015/02/citologia-celulas-e-tecidos-ensino.html?m=1>

OS NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DO CORPO HUMANO

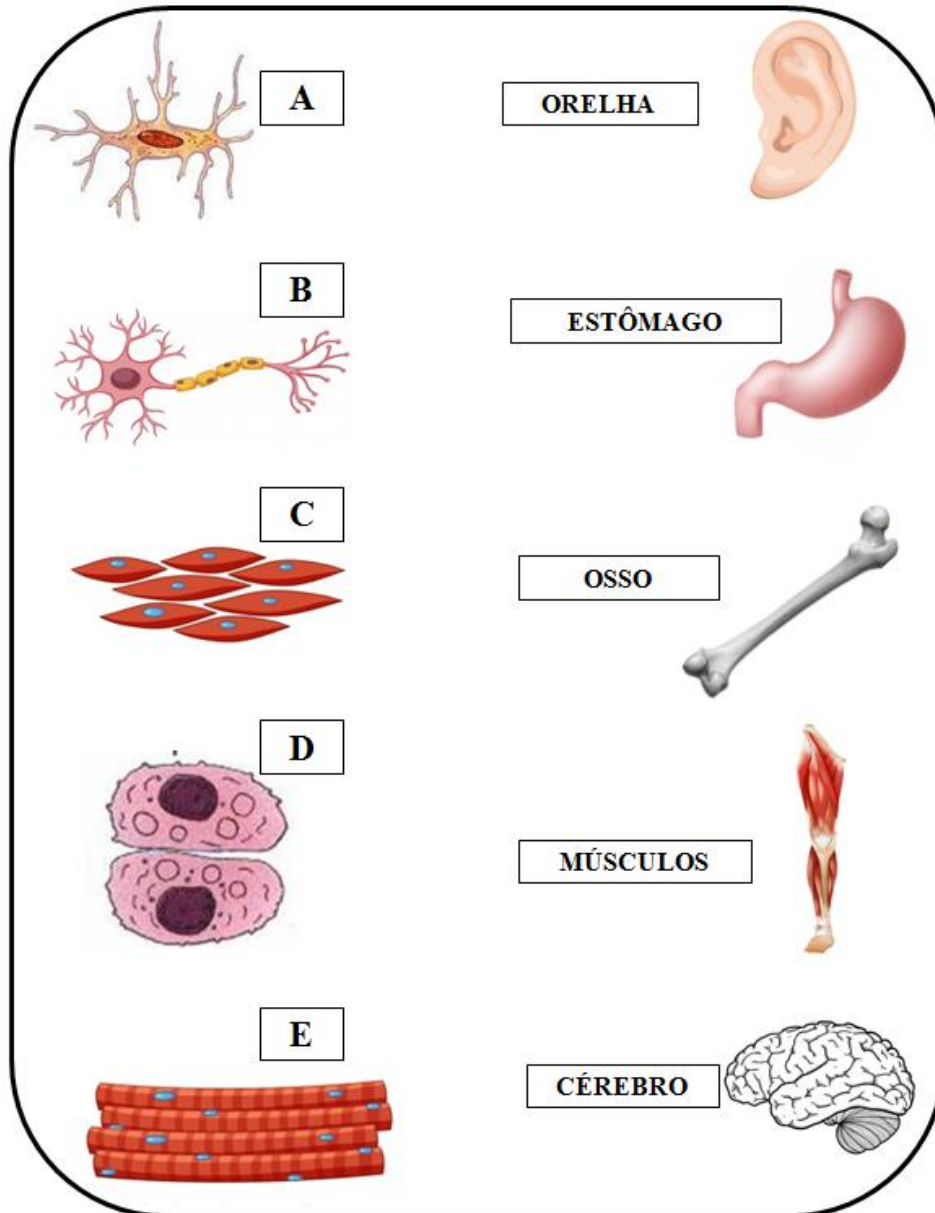
Em nosso corpo é possível identificar diferentes níveis de organização que atuam nos processos vitais. Podemos resumir essa organização por meio do seguinte esquema:

CÉLULAS → TECIDOS → ÓRGÃOS → SISTEMAS → ORGANISMO



Adaptado de: https://issuu.com/leonardomorais8/docs/pc8_1_/63

1- De onde as células são? Você deve ligar as células aos órgãos nos quais são encontradas.



Adaptado de: <https://alvinhouau.blogspot.com/2015/02/exercicios-sobre-celulas-e-tecidos-7-8.html>