



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA - *CAMPUS* SANTO AUGUSTO**

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LIDIA ISADORA ROBAERT

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO III e IV**

SANTO AUGUSTO

2024



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA - *CAMPUS* SANTO AUGUSTO**

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LIDIA ISADORA ROBAERT

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO III e IV

Trabalho de estágio apresentado como requisito para a aprovação da Disciplina de Estágio Curricular Supervisionado III do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto.

SANTO AUGUSTO

2024



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA - *CAMPUS* SANTO AUGUSTO**

A orientadora, prof.^a Dra Flávia Oliveira Junqueira, e a estagiária, abaixo assinados cientificam-se do teor do Relatório de Atividades de Estágio, do curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas.

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO III e IV**

Elaborado por

Lídia Isadora Robaert

Flávia Oliveira Junqueira

Lidia Isadora Robaert

Santo Augusto

2024

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1 Estagiária

- 1.1 Nome:** Lidia Isadora Robaert
- 1.2 Curso:** Licenciatura em Ciências Biológicas
- 1.3 Turma:** 8ª sem LCBIO
- 1.4 Endereço:** Rua Costa Aguiar N°345
- 1.5 Município:** Três Passos/RS
- 1.6 CEP:** 98600-000
- 1.7 Telefone:** (55)9 9900 1737
- 1.8 E-mail:** lidia.robaert25@gmail.com

2 Instituição

- 2.1 Escola:** Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia
- 2.2 Endereço:** Rua Bento Gonçalves, 561, Centro
- 2.3 Município:** Três Passos/RS
- 2.4 CEP:** 98600-000
- 2.5 Telefone:** (55) 3522-1285 ou (55) 999128588
- 2.6 E-mail:** aguiadehaia21cre@educar.rs.gov.br

3 Estágio

- 3.1 Área de realização:** Biologia
- 3.2 Coordenadora do Curso:** Flávia Oliveira Junqueira
- 3.3 Professora Orientadora do Instituto Federal Farroupilha- *Campus Santo Augusto*:** Flávia Oliveira Junqueira
- 3.4 Supervisor do Estágio:** Jussara Biberg Kraemer
- 3.5 Carga horária total, estágio de observação (III):** 15h
- 3.6 Carga horária total, estágio de regência (IV):** 20h
- 3.7 Data de início e término, estágio de observação (III):** 18/03/24 a 18/06/24.
- 3.8 Data de início e término, estágio de regência (IV):** 18/09/24 a 04/12//24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
3 DESENVOLVIMENTO	13
3.1 Apresentação da escola	13
3.2 Apresentação da turma	16
3.3 Estágio de Observação	18
3.4 Estágio de Regência	30
4 ANÁLISE DAS INTERAÇÕES	49
4.1 Estágio de observação	49
4.2 Estágio de regência	52
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
5.1 Estágio de observação	54
5.2 Estágio de regência	54
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
7 APÊNDICES	59

1 INTRODUÇÃO

Os estágios, foram realizados entre os dias 18/03/2024 a 18/06/24 (observação) e 18/09/2024 a 04/12/24 (regência). Eles têm por objetivo, a inserção do licenciando no contexto escolar. Inserção para conhecer, desenvolver e aprofundar conhecimentos da práxis escolar. Através da qual, o licenciando vai constituindo sua identidade ao buscar na Pedagogia o diálogo com os autores, metodologias, autores, práticas, posturas e estratégias de sala de aula. Para tanto, a instituição formadora considera importante:

[...] formar professores-pesquisadores criativos, críticos e reflexivos pela articulação entre ensino, pesquisa e extensão, para atuar nos componentes de Ciências Naturais, no Ensino Fundamental e Biologia, no Ensino Médio, comprometidos com a qualidade de ensino na Educação Básica e empenhados na preservação e melhoria da qualidade de vida do planeta (IFFar, 2019, p. 12).

Para isso, foi elaborado um diário de formação ou diário de bordo, para cada estágio, que é consultado para o desenvolvimento deste relatório e, para que, a partir dele, sejam realizadas as reflexões necessárias para a formação da constituição docente.

O Estágio Supervisionado de Observação foi na Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia/Três, Passos/RS. Realizado de maneira presencial abordando os seguintes conteúdos: citologia, células tronco e DNA. Neste período de observação foi realizado um passeio da escola a CITEGEM, uma usina de reciclagem em Bom Progresso. Portanto, também foi abordado o conteúdo de lixo e aterro sanitário, no qual foi a última aula.

Uma aula antes de começar meu estágio de observação, os alunos realizaram uma viagem a uma cascata do Humaitá e à roda d'água em que foi abordado durante o passeio o tipo de relevo (planalto) e bioma (mata atlântica). Bioma foi o tema que a professora terminou de trabalhar quando começou meu estágio. Depois a escola Águia de Haia realizou outra viagem, que foi para Bom progresso, na CITEGEM. Todas as turmas da escola foram conhecer. Assim, a escola trabalha com a socialização dos estudantes nas comunidades, observação, e práticas dos assuntos estudados.

O Estágio Supervisionado de Regência foi realizado na mesma escola que a observação, e com a mesma turma, de maneira presencial, abordando os seguintes conteúdos: Fermentação, Botulismo e Tétano, Conservação de Alimentos, Clonagem, Bioética, Síndrome de Down e Câncer.

Assim, foram concluídos os períodos de estágio de 15h/aula (observação) e 20h/aula (regência), na escola Águia de Haia, e registrado no diário de bordo todas as atividades, conteúdos e observações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os estágios vivenciados por licenciandos em formação podem parecer algo muito simples para quem já vivenciou, no entanto para quem está começando, é desafiador. Sendo assim, Carvalho (2012, p. 8) descreve o significado de estágio de observação, quando fala, que:

Estes devem dar condições para que os estagiários possam detectar e superar uma visão simplista dos problemas de ensino e aprendizagem que aparecem nas atividades docentes. A literatura tem mostrado que as concepções dos professores sobre ensino, sobre a forma como os alunos aprendem e, principalmente, sobre as concepções epistemológicas acerca da natureza do conteúdo a ser ensinado tem muita influência nas decisões sobre suas práticas docentes.

A primeira experiência de estágio de observação, se constitui em vivências cujo objetivo é a preparação para o estágio de regência. Por isso, neste estágio, tudo deve ser cuidadosamente e meticulosamente observado e registrado. O desafio deste estágio é fazer com que o estagiário aprenda mais sobre o ser docente, sobre o cotidiano de uma sala de aula de uma escola, sobre as possibilidades e desafios que se colocam no ensino em biologia. No entanto, para desenvolver a identidade do professor, o caminho não é tão simples e requer um bom embasamento teórico. Para um melhor esclarecimento do que observar, Carvalho (2012, p. 8) indica que:

O ideal é que o estagiário faça um plano de estágio que envolva de forma integrada todas as atividades de estágio: o conhecimento da escola e sua gestão, o trabalho dos professores e suas participações de forma coletiva na escola, as relações de ensino e aprendizagem dos conteúdos específicos e as atividades de docência.

Nesse sentido, Carvalho (2012) argumenta que o estagiário deve desenvolver diferentes atividades na escola, observando aspectos do seu cotidiano, bem como, a realização da gestão da sala de aula pelo professor. A fim de agregar informações e conhecimentos ao seu trajeto formativo. Segundo ainda o autor, deve-se observar a problematização do ensino, as interações verbais entre aluno-professor, o conteúdo ensinado e as habilidades de ensino do professor.

Para Pimenta e Lima (2005/2006), o estágio é um método de formação, uma pesquisa, ou seja, requer do estagiário uma postura investigativa e problematizadora. Desta forma, o estágio se constitui em uma ciência que se inicia com análise e problematização das práticas, através do diálogo entre diferentes autores e áreas do saber humano, visando a práxis¹.

Ainda as autoras abordam que a formação do professor crítico e reflexivo vai além da instrumentalização técnica e passa por um processo dialético que “abriu espaço para um início de compreensão do estágio como uma investigação das práticas pedagógicas nas instituições educativas” (Pimenta e Lima, 2005/2006, p.15). Assim, tais características requerem que o estagiário seja também um pesquisador do local onde está inserido.

Desenvolver, no local de estágio, uma postura investigativa e pesquisadora, também é mencionado por Zache, Gattermann e Hames (2023, p. 220) quando descrevem que “Tornar-se professor, na perspectiva investigativa, requer dos estagiários o desenvolvimento de habilidades de pesquisador”. Mostrando assim, o valioso ato da observação de estágio para a constituição docente, e escola como local de pesquisa e aprendizado para o licenciando.

Desta forma, o estágio de observação, consiste em conhecer e reconhecer aspectos sobre um novo olhar. Não mais como um estudante, mas como um novo professor que consegue perceber o que funciona e o que não funciona na hora de transmitir um conteúdo. Saber observar, implica em fazer o licenciando pensar, quais mudanças se podem ser planejadas para um futuro estágio de regência (Carvalho, 2012).

Nóvoa compreende que “[...] o primeiro passo para a mudança é reconhecer a existência de um problema.” (2017, p. 1111). Com isso, com muito cuidado, é necessário que se perceba as falhas na formação de professores, para corrigi-las e melhorá-las, neste momento tão importante da história da educação brasileira. Essa atenção no estágio de observação refletirá em reflexões de um professor pesquisador, que este modo de ensino deseja formar.

¹ Rosato, Ricardo (2010, p. 325), práxis é uma síntese entre teoria-palavra e ação. Está intimamente ligada a conceitos de dialogicidade, ação-reflexão, autonomia, educação libertadora e docência que levam a uma ação transformadora.

No estágio de observação, segundo Carvalho (2012) e Zabala (1998) é necessário observar três aspectos citados por eles: conceitual, procedimental e atitudinal. Esses aspectos citados na sequência formam a maneira como ensinamos. São os pressupostos para se pensar quando se planeja uma aula, no estágio de observação.

Segundo Zabala (1998) e Carvalho (2012), o aspecto conceitual é o conhecimento do professor que será compartilhado com o estudante. O aspecto procedimental são as metodologias desenvolvidas e, por fim, o aspecto atitudinal fala das regras e valores de uma sociedade. Todos os aspectos devem estar em sincronia durante o estágio de observação, é um fato importante a ser observado no estágio (Zabala, 1998; Carvalho, 2012).

Marques (1995) comenta sobre a importância da aprendizagem através da proximidade, “face a face” e a importância das colocações do outro na construção dos saberes dentro da individualidade de cada um e também da importância de que (num contexto de meditação sobre a docência) quando não existe identidade, (características do saber) seria como uma educação pobre, vazia e sem forma. Da mesma forma quando não se tem memórias. Assim, Marques (1995) mostra a importância do diálogo que Carvalho (2012) orienta observar em interações verbais professor-aluno, durante o estágio (Carvalho, 2012).

Santos (2023. p. 198) reforça que “para se ter um ensino mais inclusivo e menos pautado na transmissão estanque e acrítica de conteúdos escolares, é preciso que esse ensino seja desenvolvido de forma contextualizada [...]” o que além de aproximar aluno e professor, e aluno e conteúdo torna o aprendizado significativo, conforme é observado por Carvalho (2012, p.11) quando orienta a problematização do ensino a ser observado no estágio.

Segundo o que vemos ao nos dedicarmos ao estudo dos estágios, o que deve ser observado na regência é a intertextualidade e contextualidade dos conteúdos trabalhados, na perspectiva de problematizar o ensino desenvolvido (Silva e Schnetzler, 2011).

As observações realizadas durante o estágio, são importantes no sentido de instrumentalizar o estagiário para a elaboração e, posteriormente, o desenvolvimento de suas aulas, em todos os aspectos mencionados por Carvalho (2012).

Nessa mesma direção, Silva e Schnetzler (2011) relatam que muitas vezes, na formação inicial, os conteúdos específicos não encontram espaço junto a disciplinas pedagógicas e não existe essa “conversa” entre elas. Assim, os formandos saem despreparados para lidar com situações problema em sala de aula, uma vez que não há uma “receita pronta” ou “soluções padrão”, caracterizando um ensino tecnicista. Esse ensino é criticado pelos autores citados. Nessa perspectiva, o estagiário deve estar com um olhar focalizado ao longo das observações, e atento a fazer esses diálogos entre os conteúdos específicos e as disciplinas pedagógicas, por isso o estágio curricular é realizado durante o curso e não mais no final como antigamente. Portanto, o estágio de observação deve ter, também, como objetivo perceber a relação professor-aluno, direção-professor, direção-aluno, e de todos com o ensino-aprendizado.

Para tanto, Christan (2019) descreve que para se obter o interesse dos alunos nas aulas é necessário mais que simples interação professor e aluno, que “está para além de uma relação amistosa, ela está diretamente relacionada aos processos de raciocínio e ação pedagógicos” (Christan 2019, p.156). Para a autora, a diferença está no conhecimento de diferentes âmbitos, como conteúdo, conhecimento pedagógico geral, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, alunos e suas características, contextos educacionais, propósitos e valores da educação e sua história.

Silva e Schnetzler (2011, p. 117) argumentam que “[...] revalorização da experiência não significa dar continuidade ao que se faz por meio da repetição do que foi realizado.” Trazendo uma reflexão na qual, quando inseridos no meio tradicional, não paramos para pensar. Seria então nesse ponto onde a problematização do ensino e de seus meios se fazem necessárias para que cada novo professor venha a desenvolver a sua própria maneira de trabalhar.

A riqueza de uma ideia está em ela ser melhorada e não em que permaneça como está. Mesmo as melhores ideias observadas em um estágio de observação podem ser melhoradas, readaptadas e resignificadas em um futuro estágio de regência, e isso de maneira nenhuma empobrece o professor que a desenvolveu originalmente. Pode ser necessário para um professor licenciando mediar esse entendimento com outro professor para que este não se sinta diminuído pela presença de um estagiário(Silva e Schnetzler, 2011).

A superação da visão simplista mencionada por Carvalho (2012), passa pelo processo investigativo e problematizador defendido por Pimenta e Lima (2005/2006), formando um professor reflexivo e pesquisador (Nóvoa, 2017). Para Marques (1995), a interdisciplinaridade e a contextualização são importantes de serem observados em um estágio. Para Nóvoa (2017), para que ocorra uma mudança é preciso encontrar um problema, que poderia ser, a falta de contextualização e interdisciplinaridade, por exemplo.

Para Marques, Tolentino Neto e Branche (2019), dominar o assunto não é o suficiente. Conhecimentos metodológicos e teóricos devem se equivaler e não sobressair um ao outro. Em alguns estágios, pode-se gerar no licenciando uma visão simplista da docência (Silva, Gullich e Ferreira, 2011), pautada na racionalidade técnica (Silva e Schnetzler, 2011). O que tem menos chances de acontecer se o professor não tiver receio de recriar e ressignificar atividades já trabalhadas por outros professores, de modo reflexivo, interativo e dialógico.

A pesquisa é fundamental para que “o saber científico alcance o público escolar para que os sujeitos possam, com isso, ser críticos e questionadores” (Santos, Keske e Lehn, 2020. p. 142). São pontos de vista diferentes, sobre como formar um sujeito crítico e argumentativo através da pesquisa, a escrita e a reflexão. Isso que buscamos nesse Estágio e na constituição docente.

O caminho de se tornar crítico e questionador, passa por muitas leituras, muitas pesquisas e elaboração de textos, relatórios e planejamentos e publicações da vida acadêmica. No início de tudo isso, da elaboração das aulas e pesquisas para dar aula, não podemos esquecer que é necessário ter uma base sólida de conhecimentos específicos e pedagógicos. Para o desenvolvimento dessa práxis, Sousa, Indjai e Martins (2020. p. 2), sugerem que:

A formação inicial de professores deve favorecer uma sólida base, que proporcione um diálogo entre os saberes próprios da área específica de formação e os saberes pedagógicos, com foco na realidade das escolas da Educação Básica, em especial, das escolas públicas, proporcionando a capacidade de análise das várias situações que lá se encontram, mas principalmente favorecendo novas possibilidades por meio da integração teoria e prática.

Ter uma base sólida de conhecimentos é um princípio para a vida acadêmica. Para Hames e Paranhos (2018. p. 2270), “para além da função de ensinar e de apropriar-se dos procedimentos burocráticos inerentes ao ensinar,

o futuro professor constrói e reconstrói conhecimentos e, neste fazer, constitui-se pesquisador.” O professor pesquisador não se contenta com uma única fonte, mas busca em diversos locais a construção do seu saber. O conhecimento específico da disciplina, não é suficiente para formar um professor que participa da educação das pessoas, o que os leva a estarem frequentemente se atualizando em formações continuadas. Assim se constitui um ser pesquisador.

Para Carvalho (2012), é importante gravar as aulas, em vídeo ou áudio para um sequente “[...] objeto de investigação, criando condições para que o aluno seja pesquisador de sua própria prática pedagógica, testando as inovações e sendo um agente de mudança em potencial”. São pontos importantes para o desenvolvimento de professores críticos e reflexivos.

A constituição docente, no estágio de regência, traz ao futuro professor, a necessidade de buscar entendimento e compreensão dos conteúdos abordados na sala de aula em diferentes fontes, de diferentes maneiras. Com isso:

[...] a importância do estágio no processo de formação de professores consiste em possibilitar a junção dos saberes, por meio de reflexões, análises e experiências vivenciadas dentro da sala de aula, facilitando a compreensão do entendimento da profissão. Dessa forma, proporciona a construção da identidade, dos saberes e da postura profissional docente. Além disso, ele permite a observação de metodologias que são utilizadas no dia a dia de uma escola, bem como possibilita compreender a realidade de uma sala de aula (Machado e Costa, 2023. p. 363).

Apoiadas em Corte e Lenke (2015), Santos e Mota (2021) escrevem que podem existir muitos projetos de ensino e aprendizagem nos cursos de licenciatura, mas nenhum se compara com a vivência do estágio, na constituição docente. O estágio proporciona ao licenciando os desafios enfrentados diariamente na escola pública. Os desafios podem ser a falta de recursos, o desinteresse dos estudantes, a ausência de manutenção dos laboratórios de ciências, ausência dos pais na vida educacional dos filhos, dificuldades com a gestão e salas superlotadas.

No Instituto Federal Farroupilha, para a disciplina de estágio, formar um professor, reflexivo, crítico e pesquisador é trabalhar com muitas leituras, de diferentes autores, estando atento para o que cada um descreve ser importante, com seus argumentos embasados também em outros autores.

Ideias estudadas, elaboradas, construídas e reformuladas. Assim, para a constituição de um professor crítico e reflexivo precisamos estar sempre nos transformando, nos reconstruindo, nos desmontando e refazendo conceitos, limites, tanto específicos quanto didáticos. Para ser um bom professor, é preciso ir além do esperado, é preciso surpreender, é preciso ser firme, mas ao mesmo tempo, ter diálogo com os estudantes e principalmente, saber ouvir.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Apresentação da escola

A Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia se localiza na Rua Bento Gonçalves, N° 561, Bairro Centro, Três Passos/RS. A escola é a mais antiga da Região Ceileiro com 87 anos de acordo com o PPP (Projeto Político Pedagógico), decreto de criação no dia 26 de Julho de 1937 (N°6.640). Uma escola com 48 servidores, 31 professores, quatro da equipe diretiva, dois da coordenação e aproximadamente 400 alunos.

Uma escola de cores discretas (bege e azul claro), ocupa menos da metade da quadra onde se localiza. De fachada, se enxerga apenas o edifício da frente, em comprimento, onde antigamente eram salas de aula, mas agora fica a parte administrativa. Um portão de fechamento automático, na cor bege, dá acesso a um pequeno saguão com dois murais. Um deles sobre educação dizendo “A aprendizagem acontece na intenção com o outro e em vivências significativas com o conhecimento”(sem autor). O segundo mural é sobre a páscoa, com palavras construtivas soltas em um mural vermelho, com figuras de coelhos em EVA, uma árvore, ovos e cenouras.

As paredes do saguão revestidas de ciclópico pintadas de verniz marrom, seguram os murais coloridos, dão acesso ao pátio pela direita e ao prédio administrativo seguido das salas, pela esquerda. No saguão à direita, depois do portão tem uma guarita, onde às vezes, possui um guarda vigia. Se, a partir da guarita, seguirmos em frente, passamos uma área coberta e descendo as escadas, em frente, existe uma quadra esportiva aberta e uma pracinha com brinquedos coloridos sobre um lindo gramado verde. Depois de descer as escadas, acessando a esquerda, chega-se a um dos acessos à parte

interna do edifício, no térreo, que dá para a quadra coberta, refeitório e sete laboratórios dos cursos técnicos.

Seguindo pela esquerda no saguão, no primeiro piso, se tem acesso a, sala de xerox, seguida da secretaria, sala de professores, sala do financeiro, direção e sala da coordenação. O edifício segue de forma retangular com corredores contornando uma quadra coberta, com primeiro e segundo piso. Ao redor da quadra possui oito salas de aula, uma biblioteca, banheiros para alunos, feminino e masculino e banheiro para professores. Os corredores dão acesso às salas de aula e dão vista de toda a escola.

No segundo piso possui auditório, sala de reuniões, duas salas de aula, laboratório de ciências naturais e banheiro feminino e masculino. Todo o segundo piso é de acesso negado devido aos últimos temporais de 2023, devido à quebra dos telhados. A quadra coberta também está interditada e salas de aula, como a da turma 110 estão com goteiras. Motivo pelo qual foi recolhido o retroprojetor para evitar mais acidentes. Entre as salas e a quadra coberta, ficam os corredores, de onde podem ser vistos os furos no telhado.

Dos corredores se tem dois locais de acesso interno à quadra coberta e ao refeitório, que ficam no andar de baixo (um subsolo, ou térreo). A escola, no turno da manhã é calma e não se escuta barulho em seus corredores durante as aulas. Os alunos possuem autorização para utilização do celular na aula com a aprovação do professor, que pode recolhê-los se achar necessário.

A Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia, possui o Ensino Médio e o Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano. Possui Educação Profissional com duas opções de cursos à noite: Técnico em Eletrotécnica e Técnico em Eletromecânica, as duas opções de curso são pós médio, ou seja, são ofertadas para quem já concluiu o Ensino Médio e acontecem separadamente do Ensino Médio que é de formação geral, ofertado de manhã e à noite.

De acordo com o PPP da escola, é sua filosofia educar para a sensibilidade. Sua finalidade é fortalecer a vivência do respeito, responsabilidade e ética [...] ser reconhecida pela qualidade de ensino [...]. Têm por alguns dos objetivos gerais proporcionar o desenvolvimento humano

pleno, priorizar o diálogo e a vivência de valores éticos nas relações humanas. Seu slogan diz: Não basta ter asas, é preciso saber voar, é preciso ser águia. O PPP disponibilizado pela instituição é de 2016, no entanto as informações quanto a funcionários e alunos estão atualizadas, neste relatório.

A forma de avaliação é trimestral para o Ensino Fundamental e Médio. Para o Ensino Profissionalizante é semestral. Nas avaliações são considerados frequência, participação, comportamento social respeitoso e responsabilidade. Também são observados uso de uniforme, caderno completo e realização de tarefas. Os resultados são apresentados aos estudantes e pais (para menores de 18 anos) no final de cada trimestre/semestre e no final do ano.

A escola oferece progressão parcial (PP) e estudos prolongados (EP) para 1° e 2° ano para os alunos que não atingirem os objetivos em até dois componentes curriculares e o EP para alunos no 3° ano que não alcançarem até três componentes curriculares deve ser realizado no ano seguinte. A frequência e aproveitamento da disciplina deve equivaler ao estudo normal que pode ser realizado no mesmo turno do ano anterior ou em turno inverso.

O ingresso na escola pública deve se dar pelo site (www.educacao.rs.gov.br). As matrículas e transferências são realizadas de forma presencial na escola. Ao final de cada etapa o aluno é considerado A (Apto) ou NA (Não apto) e deve ter o mínimo de 75% de frequência e média 60 pontos. Estudos de recuperação são ofertados durante o ano como atividades extraclasse no laboratório de aprendizagem.

A escola é formada por alunos que moram nos bairros próximos: Centro, Santa Inês, Frei Olímpio e Operário. No entanto, parte dos alunos do Ensino Médio e Ensino Profissionalizante são do interior, outros bairros e outros municípios. O nível socioeconômico é médio, com alunos em vulnerabilidade social. A principal ocupação dos pais é de indústrias como a JBS, comércio, diaristas, autônomos e aposentados.

Quanto à composição familiar, a média é de dois ou três filhos por família. A maioria dos pais residem juntos, em união estável com atividade remunerada. Nas diferentes atividades da escola, se percebe junto às famílias

o cuidado com os espaços da escola, inclusive a quadra utilizada nos fins de semana. Não há registro de furto ou roubo há mais de uma década.

A escola possui um PPP e regimento interno muito organizado e é muito interessante observar que além do número reduzido de professores após a pandemia, atividades atrativas na escola deixaram de acontecer. Como exemplo disso é o Grupo de Teatro Agui'Art que aconteceu desde 2009 com participação de alunos e ex-alunos voluntários e direção de um professor com perfil e carga horária disponível.

Outra coisa muito interessante que deixou de acontecer devido a pandemia é o Fórum, um evento anual que acontecia durante dois dias da semana, organizado pela direção, equipe pedagógica e professores. Consistia em palestras, mini palestras, apresentações artísticas e mesa redonda. Era um evento aberto à participação de professores de todas as escolas, alunos de Ensino Médio, pais e comunidade e com o evento, segundo relato de uma professora, se organizava publicação de artigos científicos por professores da instituição.

3.2 Apresentação da turma

A turma do primeiro ano do Ensino Médio, turma 110, do colégio Águia de Haia, possui 18 estudantes. Destes, quatro são meninas e 14 meninos. Os estudantes possuem idade de 15 a 17 anos. Dois alunos são repetentes do primeiro ano do Ensino Médio, e outros três alunos são repetentes de outros anos. Nesta escola, conforme relato da professora regente da disciplina de biologia, todos os alunos desta sala eram alunos desta escola no ano anterior. A escola possui mais duas turmas de primeiro ano, com alunos de outras escolas.

Conforme a professora relatou, foi necessário explicar à Secretaria da Educação o porquê de três turmas com tão poucos alunos. A explicação da escola, foi de que as turmas possuem alunos especiais e em vulnerabilidade social. Nesta turma, cinco alunos são beneficiados com bolsa família, dois são alunos em vulnerabilidade social, mas não possuem alunos especiais.

Em uma breve pesquisa realizada com a turma sobre situação socioeconômica, conheci que oito alunos vêm a pé para a escola e quatro de carro. Ninguém utiliza transporte público e a maioria mora perto da escola. Todos têm celular e seis alunos não dispõem de computador próprio para uso escolar em casa. A professora faz uso de celular na sala de aula, para pesquisa, e os alunos possuem autorização para utilizar também. Eles são recolhidos na hora das provas.

A professora regente da turma, Jussara Biberg, é formada em magistério no nível médio e Ciências Plenas, habilitação em ciências da natureza no Ensino Fundamental (EF) e Biologia no Ensino Médio (EM). Possui Especialização em Educação Ambiental com 26 anos de experiência na área e 30 anos contando com o magistério. É uma professora muito preocupada com o futuro dos alunos, que a faz trabalhar frequentemente de forma atitudinal, trazendo para a realidade dos alunos a necessidade de responsabilidade. Ela fala no compromisso em estudar, mesmo quando a família sai para viajar, levar o caderno, pedir licença e ir estudar. Ela chama a atenção dos alunos em todas as aulas, lembrando-os que logo serão responsáveis por si mesmos e não terão mais tanta facilidade para estudar como tem agora na casa dos pais.

3.3 Estágio de Observação

Nas vivências do Estágio de Observação, foi elaborado um diário de formação que para Gullich (2012), serve tanto para um círculo de melhoria, onde se descreve, se reflete e se analisa o que se pode aperfeiçoar como serve para descarregar tensões e ansiedade, na qual se desenvolve tanto o crescimento pessoal e profissional, como instrumentos de pesquisa-ação. O diário de formação se torna um ombro amigo, um ouvido, local de desabafo que recolhe ansiedades e impressões do processo. Na sequência, os relatos conforme diário de formação do meu estágio.

1º Dia - 18 de Março de 2024

A professora Jussara entra na sala e pede para desligarem o ar, pois o clima estava fresco e não havia necessidade da utilização do mesmo. Ela aproveita para falar aos estudantes sobre a conscientização e utilização da água e da luz. Neste dia, estavam presentes 12 estudantes. Logo o professor de Educação Física entra na sala para dar um recado sobre uniforme e carteirinha do estudante.

Um aluno busca o controle do projetor multimídia e a professora transmite um documento do word sobre organelas. Ela vai perguntando se lembram do que já foi ensinado. A professora fala para mim que terminou de trabalhar os biomas e que agora trabalharia as células. Nessa ideia ela dá a eles a atividade de montar uma célula em 3D, pede para serem criativos e marca o dia da apresentação. Orienta que não quer que leiam no dia da apresentação.

A professora vai conversando com a turma e questiona: “*Célula eu...*” e os alunos completam: “*carionte*”. Os alunos questionam a professora, pois querem fazer grupos maiores. Ela não deixa e explica que sabe como é ser aluno. O risco de alguns ficarem só olhando no trabalho em dupla é menor. Ela orienta como quer a célula e que não quer de isopor, pois ele não é biodegradável. A professora faz pausas e fala comigo durante sua aula. Logo em seguida reparo que na sala há um balde para goteira.

A professora pede silêncio a um aluno. Outro sai da sala para buscar um pano para secar as goteiras. A professora explica sobre as mitocôndrias e pede aos estudantes quais partes do corpo precisam de mais energia. Eles respondem: “*cérebro, olhos, coração, pulmão, estômago.*” A professora fala dos tipos de músculos e das reações químicas das mitocôndrias. Ela os questiona sobre qual a célula que faz o início da vida. Um aluno responde: “*Célula eucarionte*”, ela o questiona e ele diz que não sabe porque ela não falou. Ela procura imagens no google e mostra para eles responderem o que são os espermatozoides. Ela completa informando que eles e os músculos são os maiores consumidores de energia do corpo.

A professora dá um tempo para os estudantes copiarem. Eles conversam, mas ela chama bastante a atenção. Ela fala que eles precisam aprender a ouvir quando um professor fala. Passa para os lisossomos, com

figuras grandes. Um aluno cai da cadeira. Foi por causa de um mosquito. A professora fala da importância de usar repelente. No fim, conversamos um pouco e a aula se encerrou.

2º Dia - 25 de março de 2024

Neste dia, dos 18 alunos da sala, estavam presentes 15. A professora inicia sua fala dizendo que os professores não gostam de chamar a atenção e que não vai mais fazer isso. Ela os chama para a responsabilidade, pois percebe que muitos levam tudo na brincadeira. A turma fica em silêncio, após alguns minutos, cochichos. A professora faz a chamada e diz que vai ditar o conteúdo. A professora me conta que na semana anterior os estudantes não tiveram aula de terça a sexta por conta das chuvas e falta de condições nas salas de aula.

A professora pergunta para a sala onde parou na última aula e pergunta: “*Lisossomos?*” eles confirmam com a cabeça. Na sequência ela dita parte de um texto sobre retículo endoplasmático (RE). Ela fala que estou anotando tudo sobre eles e que vou levar isso para minha faculdade, pergunta a eles se é o comportamento que eles apresentam que eles querem que eu descreva. Na sequência ela mostra no notebook de classe em classe uma figura de RE, pois a sala está sem projetor multimídia.

Falando mais sobre o RE, ela diz que os estudantes devem saber o que ela está explicando para apresentação da célula na próxima semana. Um aluno pergunta se vai “*tirar zero*” caso não saiba explicar. Ela confirma. Não quer que leiam, quer que saibam explicar, sem ler. Eles ficam lembrando de atividades que já fizeram com a professora em outros anos.

A professora espera um tempo para eles fazerem o desenho no caderno, que ela fez no quadro. Escreve nele: “*Complexo golgiense*”. Espera um tempo e começa a ditar. Um aluno fala “*achatado com x*” alguns riem. A professora aumenta o tom de voz e continua a ditar. Os alunos fazem comentários fora do conteúdo. A professora passa com o notebook na mão e mostra o complexo de golgi. Ela desenha no quadro e espera copiarem. Segue na mesma sequência com cada organela. Os estudantes fazem piadas aleatórias e riem.

Ao chamar a atenção de um estudante para sentar direito, ele responde que a coluna é dele. Ela diz que quando ele for trabalhar ele vai lembrar dela. Ele diz que no trabalho tem regras, ela responde que na escola também tem. Durante toda a fala da professora os alunos faziam piadas e riam, ela chamava atenção deles, eles ficavam em silêncio por um tempo e logo começavam de novo a conversar. Ao se aproximar do fim da aula, os alunos já estavam de pé na sala e a professora precisava pedir que sentassem. Na sequência, a aula encerrou.

3º Dia - 1 de Abril de 2024

A professora entrou na sala, sentou, e perguntou como passaram de feriado. Fez a chamada, uma aluna faltou. Escolheu uma dupla para apresentar o modelo de célula. Foi chamando as duplas. Muitos alunos não souberam explicar o que tinham feito, nem o nome das organelas sabiam. Um aluno não fez o modelo argumentando que não tinha dupla. Um aluno confessa que não estudou, pois saiu e dormiu no fim de semana. A professora disse que se eles saírem devem levar o caderno junto e pedir licença onde estiverem, para estudar.

Durante as apresentações dos modelos didáticos de célula (algumas vegetais, outras animais), alguns alunos explicavam algumas organelas, ou não lembravam a função. Muitos alunos admitiram que não estudaram. No fim, a professora disse que praticamente todos (menos um) fizeram o trabalho, mas faltou estudo. Alguns alunos disseram que copiaram da internet e depois descobriram que lá estava errado. A professora disse que por esse motivo deu as figuras para eles copiarem em aula, conforme descrições anteriores.

Após o término das apresentações, ela elogiou os alunos que estudaram além do que ensinou e todos por não levarem papel para ler e cobrou seriedade, pois estão ocorrendo muitas brincadeiras. Logo o professor de educação física entra na sala para conversar com os alunos sobre as interséries. Após sua saída, ela pede que os alunos anotem no caderno: próxima segunda uma avaliação escrita sobre células e ler um artigo que ela mandou no grupo da turma (whatsapp) sobre ecologia.

A professora começa a falar, depois de pedir silêncio, que o artigo fala sobre biogeografia e explica o porquê de alguns animais se encontrarem em

um local e outros não. Também fala que devem anotar no caderno todos os subtítulos no caderno. A professora passa um tempo tentando enviar o link do artigo para uma estudante compartilhar no grupo até conseguir. Ela explica aos estudantes a importância do tema, pois é frequente no ENEM e em vestibulares e que não vão mais estudar. A aula termina.

4º Dia - 08 de Abril de 2024

A professora entra na sala e dá bom dia e eu entro atrás dela. Ela elege uma aluna para recolher fichas e, ela e a aluna passam um tempo fora da sala. Na sala, quatro alunos conversam sobre as fichas. Alguns não trouxeram e precisarão copiar a prova a mão, a professora fala ao entrar na sala. Ela faz a chamada e o aplicativo não funciona. Faltam quatro alunos. A sala está há três semanas sem projetor multimídia e as goteiras ainda não foram consertadas.

A professora sai da sala novamente e, na volta, distribui as provas que são 14 questões objetivas com conteúdo de vestibular e ENEM sobre citologia, ela explica que como o conteúdo é de processos avaliativos externos, fez as questões desse tipo na prova. Conversamos sobre o livro que ela me emprestou. Depois, recolheu os celulares. Todos levaram na mesa dela.

A professora preenche alguns papéis, põe a classe no centro da frente da sala e observa os estudantes com atenção. Um aluno estava escrevendo no caderno, a professora pede que ele guarde. Uma aluna termina a prova e a professora pede que ela vire a prova na mesa e sente direito. A professora conta à turma que estou anotando tudo o que vejo, um estudante pergunta se estou anotando o comportamento deles. A professora responde: *“tudo, até o que eu estou fazendo”*. Ela utilizou isso para chamar a atenção dos estudantes.

Alguns estudantes que terminaram a prova começam a sair, com a permissão da professora, para ir ao banheiro. Um por vez. Na sequência percebo que a maioria dos alunos que terminaram a prova, estão lendo livros. A professora escolhe um estudante de cada fila (três) e pede que recolham as provas. Dois estudantes que precisavam copiar a prova não terminaram. Ela coloca eles em duas classes na frente e dá prosseguimento a aula.

A professora fala que ter o conteúdo no caderno já é uma nota. Fala também sobre um artigo que ela passou para eles na aula anterior, e de uma pesquisa que terão que realizar. A professora olha o caderno de um estudante

e chama a atenção por não ter o conteúdo sobre populações e dá ok sobre o restante do caderno. Pede a um estudante para colocar nome completo na prova e conta histórias sobre isso.

A professora olha os cadernos, um por um e dá sua avaliação. Um aluno se nega a mostrar o caderno, pois está escrevendo nele. Não sei se ela viu, mas ele estava com fones de ouvido. A sala está em burburinho, alguns conversam. Bate o sinal, ela deseja uma boa semana e termina de ver um caderno. Ao final da aula, sempre conversamos.

5° Dia - 15 de Abril de 2024

Deixo a professora entrar na sala e entro depois. Damos bom dia para turma. Ao entrar na sala, ela coloca dois estudantes na frente da sala. Os estudantes estão em clima tenso, por conta do resultado da prova. Um aluno diz que não sabia sobre a prova. A professora disse que avisou há duas semanas. A professora pega os alunos que faltaram na aula anterior e os leva para outro local, para fazerem a prova.

Na sala de aula, enquanto a professora não está, os estudantes conversam, sobre que dia é hoje, sobre o cheiro da comida do refeitório, sobre onde foi a professora, sobre uma cortina que quebrou o suporte, sobre o que vão fazer quando chegarem em casa, por fim, suposições sobre as notas da prova. O professor de educação física pede licença e entra na sala para fazer a chamada. Enquanto a professora não volta, uma moça da limpeza vem na sala arrumar a cortina com uma escada, mas não consegue arrumar.

Os estudantes continuam conversando, agora sobre futebol. Uma estudante está dormindo na mesa. Quando a professora entra diz para ela ir ao banheiro lavar o rosto. Os estudantes cochicham e riem, não consigo mais escutar as conversas. A professora pega as provas. Uma estudante começa a orar a oração do “*pai nosso*”, todos riem. A professora diz que na oração do “*pai nosso*” deve pedir coragem e força de vontade para estudar. A turma faz silêncio.

A professora entrega as provas chamando um por um na sua mesa. Um estudante faltou. Os estudantes pegam as provas e vão reagindo a elas. A professora fala que nada está perdido, que sempre há tempo de estudar.

A professora disse que quem conseguiu apresentar o modelo didático da célula foi melhor na prova, pois estudou mais e quanto mais estudam, melhor “gravam” o conteúdo. Ela orienta que façam esquemas e revejam o conteúdo no caderno ou no celular. Também fala que os estudantes devem estudar para eles mesmos e não para os outros, isso em tudo, em lavar uma louça, em fazer comida, em arrumar a casa, pergunta se estão entendendo.

A professora passa de classe em classe olhando se os estudantes já colaram a prova no caderno. A professora coloca a data no quadro e escreve: correção da prova. Ela pede que anotem as correções no caderno e não na prova, pois é um documento. Após corrigir a prova de um dos que faltaram na semana passada, ela cobra que tragam a prova assinada na próxima semana, pelos pais. Ela pede aleatoriamente para os estudantes lerem as questões e ao corrigir a prova, explica e contextualiza o conteúdo.

A professora frequentemente diz para sentarem direito. No fim da correção ela explica o que significam as letras antes das questões e da minha instituição de ensino, como exemplo. Diz que conhecimento não ocupa espaço. Pede que se esforcem e pesquisem mais, pois terá uma recuperação. Ela enumera motivos para não terem estudado: “preguiça, má vontade, desinteresse”. Que deve usar o celular para estudar e não pra ficar jogando e vendo a vida dos outros. Ela diz que serão eles que atenderão no comércio nos próximos anos e dá o exemplo de um estudante que já trabalha. Bate o sinal, a aula termina.

6° Dia - 22 de Abril de 2024

A professora neste dia foi remanejada de turma para o 9°A e fui orientada a ficar com ela nessa aula. Quando chego na sala ela já está lá. A sala, em silêncio. Ela me apresenta e fala que tudo que eles fizerem ou deixarem de fazer eu anoto e pergunta como eles querem que eu anote e se sabem fazer uso da palavra, pois levo tudo para o IFFar onde estudo para ser discutido.

Na sequência ela fala que vai entregar a prova e chama a atenção deles de que amanhã serão homens barbados, pais de família e que a responsabilidade chega. Logo ela entrega as provas. Ela mexe no celular, anotando as notas. O professor de educação física entra para fazer a

chamada. A professora orienta para colarem a prova no caderno, e não mexerem mais. Então pede para escreverem no caderno, número um e começa a correção da prova, que é do conteúdo de física.

Durante a correção ela escreve no quadro $A = Z + N$, A =número de massa, Z = número atômico e N = número de nêutrons. Entre outras explicações como ponto de fusão e ebulição ela explica que esse conteúdo é internacional, que por onde quer que forem, será a mesma coisa. Pede para acharem no caderno o modelo de Rutheford e desenharem e identificarem o que é cada estrutura.

A professora fala que antigamente não existia caderno e que os estudantes precisavam guardar tudo na cabeça. Que eles não estão valorizando o caderno que possuem para estudar, que são escravos de sua mente e preguiça. Diz para olharem o caderno e aproveitarem a vida. Ela dá exemplo de uma estudante que faz esquemas no caderno e leva para a professora conferir. A professora diz que quem faz isso vai mais forte para o ensino médio e que a recompensa vem com o tempo. Quem sabe vai ser dono de empresa ou gerente. A sala permanece em silêncio.

O professor de educação física volta para dar um recado sobre os uniformes. Na próxima quinta começaram a ser cobrados. Assim que o professor sai da sala a professora diz que quem estuda exerce sua liberdade.

Ela questiona a turma sobre o conteúdo, se já desenharam e identificaram. E fala que em algum momento vai avaliar os cadernos. Ela lê as questões e continua a correção da prova, um ou outro aluno responde. A professora dá o exemplo de uma amiga que esteve doente e que queria mais um minuto para ficar com a família antes de morrer. Ela utiliza esse exemplo para dizer aos estudantes que valorizem a escola e que possuem o apoio da família, que paga seus custos para estarem ali.

A professora anda de classe em classe perguntando o que cada estudante quer seguir de profissão, eles respondem: morar sozinho, outro abrir uma empresa, alguns não sabem, outro policial. Bate o sinal. A turma sai das fileiras e se organiza em círculo. Saímos da sala.

No próximo período vamos para a 110. Logo ao entrar na sala o estudante que faltou na semana passada veio questionar sobre a prova. A

professora faz a chamada, 16 estudantes na sala. A professora pede para um estudante ir ver algo fora da sala. Ela explica as trocas na sala. Aluno volta e diz que dá pra ir. Nisto, vamos todos para o laboratório de informática. Todos sentam em uma mesa central comprida. A professora diz que não quer fulano e beltrano juntos. Vai até eles e os separa e aguarda eles se organizarem.

A professora inicia a aula dando um tema: células tronco e DNA. Utilizando o projetor multimídia ela projeta um texto para os estudantes copiarem no caderno. Enquanto isso ela olha os cadernos e avalia. Pede da pesquisa que era para ter feito. Um estudante diz que não sabia e que não fez, pois não estava na aula quando foi cobrado, dando a entender que a culpa era da professora. Ele discutiu com ela e ela disse que é responsabilidade dele correr atrás.

Os estudantes copiam e conversam, mas tenho dificuldade auditiva, não consigo entender sobre o que falam. Pego alguns temas no ar como que falam sobre seus pais e futebol. Estamos apertados. Um estudante pede para que outro não coloque o braço nele, ele responde: *“E se eu não quiser?”* o outro rindo responde: *“Vamos ter que resolver isso na mão, lá fora”*. A professora olha se as provas estão assinadas e dá os parabéns para turma. Chama a atenção da turma para a conversa. A professora pede que copiem um esquema e desenhem. Alguns alunos brincam com a ideia da hora e riem. A aula termina.

No dia 26 de Abril de 2024 foram suspensos os estágios por conta da greve de professores e TAE do IFFar. Por essa razão, ficaram faltando dois encontros totalizando 3h/aula interrompidas.

7º Dia - 11 de Junho de 2024

Ao entrar na sala, estudantes conversam sobre quem não veio. Peço licença e faço algumas perguntas para a turma para organizar a apresentação da turma no relatório. Na sequência a professora faz a chamada, dois alunos faltaram. A professora muda um estudante de lugar. Ao entrar na sala também pede para um aluno buscar livros na biblioteca.

A professora fala o que foi trabalhado na última aula e pergunta: “O DNA é formado por três estruturas, quais são elas?”. Um aluno responde: “Fosfato, pentose e base nitrogenada”. Ela pergunta: Vocês lembram porquê é chamado fosfato? Um responde: “Porque tem fósforo, ato, eto, ito”. A professora responde: “São sais” e pergunta: “Pentose é um sal ou um açúcar?” Um aluno responde “Açúcar”.

A professora diz: “página 123, façam o desenho, quem conseguiu?”. Os alunos não tinham feito ainda porque não tiveram tempo. Ela pede que olhem a legenda do caderno. Pede que respondam: Timina, Guanina, Citosina, Adenina e diz que eles precisam saber de cor. Diz que quem brincar na aula não vai saber. Ela explica como quer que façam o desenho do livro e na explicação, contextualizada com a duplicação de uma rodovia. Diz: “Na nossa região só tem rodovia simples. Quando é duplicada tem faixa dupla. Na nossa região não tem.” Alguns estudantes dizem que em Tenente Portela tem, ela diz que tem mas é pouco, ela diz que quando forem motoristas vão saber e isso se torna uma conversa interessante.

A professora apaga o quadro, coloca data, escreve: “página 122, copiar o terceiro parágrafo. Página 122, fazer o desenho do meio da figura 10.5”. Um aluno diz que já copiou, ela diz que não. Pede que não levem a mal, mas que ela selecionou direitinho o que ela quer que eles tenham no caderno, para aproveitar o tempo. Ela fala que eles foram elogiados e logo pede para um aluno virar para frente e que não tem mais idade para falar “tá loco”, que ele respondeu. Obedeceu sob protesto.

A professora anotou no quadro: “página 124, copiar somente os textos”. A turma conversa um pouco. A professora pede: “Quem não veio ontem?” Alunos discutem qual figura é para copiar. A professora fala para não perderem tempo. Ela levanta e diz que não quer ouvir mais reclamações para quem está no ensino médio. A turma faz silêncio. Estou sentada no fundo. A professora senta em sua cadeira. Ela diz que vai devolver as atividades que não teve tempo de devolver antes.

A professora diz para um aluno tirar os fones de ouvido. Que a atividade demanda muita atenção. Uma aluna passeia pela sala. A professora vai de classe em classe devolvendo os trabalhos. Conversas paralelas. A professora

diz para não conversarem para otimizar o tempo. A professora senta, a conversa aumenta, ela diz: “Depois vocês conversam”.

Um aluno conta que vai se mudar da cidade, a professora pergunta para onde, ele responde Frederico Westphalen, conversam que é uma cidade boa e universitária. Ela fica feliz por ele e diz: “*Que bom*”. Algumas conversas baixas paralelas e a turma faz silêncio novamente. Um aluno fala que vai se servir muitas vezes. Hoje tem almoço na escola, estão animados discutindo o que será no cardápio. Um aluno fala que quem não dorme muito, um dos sinais é o stress.

Um aluno diz que terminou, a professora não responde. Outro aluno fala: “*Pãozinho com melado e nata*”, pois o outro perguntou o que tem de lanche. Outra aluna responde: “*Pão com carnes, carne com pão*”. A professora diz que já conversaram sobre o que tem de lanche e que agora devem se concentrar.

Um aluno que conversa bastante pergunta se é pra copiar todos os textos. A professora não responde. A turma tem alguns cochichos baixos. Os estudantes emprestam muitos materiais. Um aluno, que irá embora, pede à professora o que acontece durante a câimbra e a explicação. A professora responde que é falta de lactato.

Um determinado aluno fala no exército, e a professora aumenta o tom de voz e diz que ele não sabe quantas disciplinas ele terá por falar um “*tá loco*” no exército. Na sequência cantam parabéns a você a um aluno que estava de aniversário. Alguém bate na porta. Uma aluna vem devolver um livro ao aluno que irá embora. Alunos fazem silêncio. Uma aluna pega o celular, escreve e solta. Após o silêncio vem os cochichos. Alunos conversam sobre qual dia será a entrega dos boletins, hoje ou amanhã.

Um aluno está deitado sobre a classe. A professora pergunta se ele terminou, ele responde que sim. Então, ela pede para ver seu caderno, ele confessa que não terminou e volta a deitar na mesa. A turma começa a conversar sobre ir a algum lugar na quinta ou sexta. A professora pede que levem os cadernos e anotem todas as informações. Ela vai cobrar e olhar os cadernos. Falavam de uma visita ao CITEGEM, uma usina de reciclagem e lixão. A professora fala que ninguém vai viajar sem um bilhete com a autorização dos pais.

A professora completa a aula passando todas as dicas para a viagem como ir de uniforme, usar calçado fechado e repelente. Fala que ao chegarem lá não devem rir de quem trabalha lá, pois é desrespeitoso. Em seguida, a professora precisou explicar para um aluno, que a violência não ocorre só fisicamente, mas também nas palavras. A professora pede para recolherem os livros e diz que não vai dar mais tempo para fazerem a atividade, quem não terminou que tire foto.

8° Dia - 18 de Junho de 2024

A professora e eu entramos na sala, os alunos estão conversando sobre uma tentativa de homicídio/feminicídio. Conversam sobre conhecidos. A professora fala para os estudantes fazerem uma pesquisa sobre aterro sanitário. Ela fala que era pra levarem o caderno no passeio e dá essa atividade de pesquisa para quem não foi ao passeio. Alguns alunos entregam sua pesquisa.

Uma aluna sai para levar a lista do almoço na escola. A professora pede silêncio e para se sentarem e se concentrarem. Foram à CITEGEM na sexta. Ela fala sobre o objetivo do passeio, que era impactar. Conversam sobre que Três Passos é uma cidade com pouca separação de lixo e que no lixão disseram que Três Passos é uma cidade suja. A professora continua falando sobre conscientização e separação de lixo.

A professora pede atenção a uma dupla. Ela diz que eles podem sentar onde quiserem desde que façam sua parte. Se não fizerem perdem seus direitos. Ela senta na sua cadeira e fala sobre as pessoas que perderam tudo nas enchentes e estão vindo para Três Passos, para recomeçar. A professora fala em parênteses sobre DNA e RNA, fala o que estão fazendo no âmbito social, ambiental e econômico, sobre nossa responsabilidade.

A professora levanta e explica o que foi falado no metsul sobre a catástrofe no RS. Que se formou uma massa de ar quente entre São Paulo e Santa Catarina que impediu as chuvas de subirem pro norte do país, desaguando tudo no RS, causando as enchentes. Ela fala sobre aproveitamento de atividades para recuperar dias que não tiveram aula por conta da catástrofe.

Na sequência a professora passa um vídeo que conclui falando que os Japoneses aprendem com o lixo e que nada pode ser desperdiçado. A professora fala a todo momento que estão sendo avaliados. Ela pede pra um aluno tirar o capuz. Pergunta pelo vídeo: *“O que fazem com o gás?”*. Eles respondem *“energia”*.

A professora liga a luz, sob o protesto da turma, ela fala para que não reclamem, passa o vídeo novamente e vai pausando para eles copiarem o que é dito no vídeo. O vídeo é sobre Saitama, uma cidade ao lado de Tóquio no Japão que possui duas enormes indústrias de processamento de lixo (reciclagem).

A professora chama a atenção da sala e pergunta: *“Qual o nome da cidade?”*, *“Quantas toneladas de lixo no vídeo? Quantas toneladas de Três Passos na CITREGEN?”* Quase sempre é o mesmo aluno que responde. A professora fala que essa atividade envolve diversas disciplinas. Ela continua o vídeo e pergunta: *“O que faz o incinerador?”* ele responde: *“queima”*

A professora fala para observarem os detalhes. No vídeo a metragem do local onde é colocado o lixo tem 25 m de profundidade e não é utilizado todo. Na sequência, anotam que é queimado por uma hora a 1800°C. Ela vai questionando e perguntando sobre a visita. Nem todos os alunos estão anotando. A professora fala para anotarem e três alunos não anotam.

No vídeo é falado que o lixo processado é utilizado para asfaltar ruas, ela pausa o vídeo e questiona para quem é utilizado o lixo? Eles respondem corretamente. A coordenadora da escola entra na sala e fala de uma olimpíada Ruy Barbosa, que a escola participa. Ela tem um caderno na mão com muitos recortes e colagens dos eventos de cada ano anterior. Os alunos têm um email que precisa ser registrado na gincana. Ela precisa chamar a atenção de dois alunos (os de sempre) para prestarem atenção.

A coordenadora, fala de vários temas que estão para votação. Antes de sair da sala ela questiona se em cem anos chegamos onde o Japão está sobre o lixo. A professora fala para os alunos colocarem a pesquisa no caderno que ela vai olhar e não vai avisar quando. Mesmo quem não foi no passeio, precisa ter.

A professora falou sobre a segunda guerra mundial, sobre o ataque a Hiroshima e Nagasaki. Falou que os corpos foram amontoados e incinerados e

que eles se reergueram. Ela abre o google no data show para mostrar imagens da estrutura do DNA e pede para uma aluna fotografar a estrutura do DNA. Fazer o desenho e pintar entre as bases nitrogenadas.

Logo, a aula chega ao fim, a professora pede uma salva de palmas para mim e comunica aos estudantes que no próximo semestre quem dará aula a eles será eu. Os estudantes batem palmas, fico contente pelas palmas, mas perdida por não entender por que merecia se apenas assisti as aulas, não fiz mais nada, nos despedimos.

3.4 Estágio de Regência

Respondendo aos questionamentos da minha apresentação da banca do estágio III, o professor de educação física que entrava na sala todos os dias para fazer uma chamada, não era professor de educação física e sim um professor orientador, que faz um controle da escola sobre os alunos, para controlar a frequência dos mesmos e faltas.

Sobre o nome da escola também foi questionado na banca do estágio III, porque recebe esse nome. Rui Barbosa era natural de Salvador, na Bahia, nascido em 5 de novembro de 1849. Foi advogado, político, escritor e diplomata que teve grande destaque nos primeiros anos de república do Brasil. Foi um dos responsáveis pela constituição de 1891 além de ter sido ministro da Justiça e Fazenda vindo também a concorrer à presidência em 1910 e 1919 mas sendo derrotado em ambas ocasiões.

A II Conferência de Paz de Haia na Holanda, aconteceu em 15 de junho de 1907, reuniu delegados de vários países e durou até 18 de outubro daquele ano e até os dias de hoje a participação de Rui Barbosa é considerada uma das mais primorosas atuações da diplomacia brasileira, tendo conferido a ele o epíteto de Águia de Haia, dando a ele a reputação de defensor das pequenas potências. Foi devido ao seu pronunciamento que ele se posicionou contra a hierarquia das nações nos tribunais, e ao projeto do tribunal de presas, que pretendia a divisão dos países conforme a tonelagem de suas marinhas mercantes, o que prejudicaria as nações latino-americanas.

O nome Água de Haia foi conferido a Rui Barbosa pelo Barão do Rio Branco, que era ministro das Relações Exteriores na época da II Conferência da Paz em 1907. A escola de Três Passos iniciou suas atividades como Grupo Escolar em 1937, quando ainda não existiam escolas públicas. Foi a primeira escola pública na região, e possui 87 anos.

Na sequência, meus relatos e reflexões sobre as aulas que regii na turma 110 da escola Água de Haia em Três Passos. Os nomes são fictícios, para proteção dos estudantes.

1º Dia - 18 de setembro de 2024

Neste primeiro dia de estágio, 14 estudantes presentes, faltaram Nilton e Natasha. Me preparei para gravar a aula, mas só percebi que deixei a gravação no pause, no fim da aula. Num primeiro momento quis inspirar os alunos a sonharem com uma faculdade, quem sabe no IFFar, e contei como cheguei lá. Eles estavam atentos e prestando atenção.

Em um segundo momento, pedi que se apresentassem, falando seus nomes, se tinham animais de estimação, quais e qual sua disciplina favorita, além de qual tinham mais dificuldade. Alguns pularam essa parte, vários por sinal. No entanto, pude perceber que a maior dificuldade é a disciplina de física e os gostos prediletos permanecem sobre história e geografia, alguns português e dificuldade em matemática. Ciências biológicas não foi citado.

A aula foi tranquila, a professora supervisora ficou presente. No fim da aula ela disse que ficaria como já havia dito antes, mas que seria para me ajudar, por acreditar que essa turma é a que mais conversa de todas as turmas dos primeiros anos.

Quanto ao conteúdo, o tema era Fermentação, dei início após as apresentações. Comecei falando da respiração celular, para iniciar o gancho da glicólise. Expliquei onde acontece a glicólise na célula. Desenhei a célula no quadro, a mitocôndria e onde ocorrem os processos. Em todo tempo que estive explicando, a turma fez silêncio. Quando eu parei de falar algumas vezes, para escrever no quadro, não se ouvia nada. Essa conduta se manteve até a atividade, quando relaxaram e saíram de seus lugares para conversar.

Após iniciar com a glicólise, falei dos sete tipos principais de fermentação dos alimentos e expliquei um pouco sobre a fermentação láctica e

a alcoólica, lembrei ao descrever a aula no diário que não expliquei a acética. Mostrei no quadro, com desenhos, o processo bioquímico anaeróbico da fermentação e falei sobre a láctica e a alcoólica, aspectos interessantes. Os estudantes não fizeram perguntas.

De repente, percebi que não sabia mais o que dizer, fiquei perdida e nervosa. Então lembrei que preparei atividades para eles, achei que passaria mais tempo explicando, no ensino fundamental precisava de muito tempo para explicações pois se perdia muito chamando a atenção dos estudantes. Essa não era a realidade do ensino médio com quem eu estava trabalhando. Eles eram extremamente silenciosos, de forma que eu não estava acostumada. Senti falta das conversas do ensino fundamental e da agitação deles.

Entreguei as atividades a eles e ainda não tinha terminado o primeiro período, então lembrei que eu tinha separado vídeos pra eles que ainda não tinha passado. Liguei o notebook, mas ele não conectou com a caixa de som da escola. Então a professora emprestou o notebook dela e sua caixa de som, demorou, mas um aluno chamado Antônio veio nos ajudar e conseguimos!

Os dois vídeos falavam sobre o fenômeno da fermentação e um terceiro sobre Louis Pasteur, que achei importante falar. Pedi que deixassem as questões e prestassem atenção nos vídeos, o que fizeram. Depois dos vídeos eles terminaram as questões muito rápido e terminou a aula.

2º Dia - 25 de setembro de 2024

Comecei a aula com a chamada. Ninguém faltou. Passei a eles o questionário e depois fiz a correção com a turma. Pedi que os alunos lessem, mas ninguém se manifestou, apenas o Antônio, ele leu praticamente todas as questões e ninguém se opôs. Como ninguém se ofereceu para ler, deixei que lesse. No entanto, refleti que para a próxima aula que é de leitura em voz alta de dois textos, terei que iniciar a aula falando da importância de todos participarem e desenvolverem essa habilidade. Realizamos a correção das questões, sobre fermentação, tema da aula passada e dessa aula também.

Após a chamada peguei os ingredientes e equipamentos para a experiência e chamei todos para a mesa do professor. A professora regente que acompanha a turma e minhas aulas sugeriu de utilizarmos o laboratório, Antônio também sugeriu. Mas como até a presente data, ninguém me

apresentou o espaço e é até o fim deste estágio, desconhecido para mim, escolhi ficar na sala onde eu já conhecia e sabia com o que contar, pois de outra forma, poderia ser inviabilizada a experiência.

Argumentei que além de não conhecer o espaço, teria todo o transtorno e perda de tempo no deslocamento. O experimento com o fermento biológico, água morna e fria, açúcar e farinha, consistia em quatro garrafas pet de 600 ml. Dentro de todas, um saco de fermento de 10 g. Na garrafa 1 - Fermento e três colheres de açúcar. Na garrafa 2 - Fermento, três colheres de açúcar e 50 ml de água fria. Na garrafa 3 - Fermento, três colheres de farinha e 50 ml de água morna e na garrafa 4- Fermento, três colheres de açúcar e 50 ml de água morna.

Durante a correção das questões, observamos as garrafas que foram tapadas com um balão cada. Solicitei que anotassem o experimento no caderno e ditei o que estava escrito nas garrafas. Gostaria que eles chegassem à conclusão de porquê a garrafa um não aconteceu nada, mas eu não soube conduzir bem a questão e na ansiedade de não responderem logo minha pergunta, entreguei a resposta.

Os alunos responderam que a garrafa um não produziu CO_2 (dióxido de carbono) pois não tinha água e eu disse que era porque não tinha calor. Na hora de anotar no diário pensei melhor e entrei em contato com minha orientadora para esclarecer essa dúvida. Pois fiquei pensando, a garrafa dois onde foi posto água fria, também produziu gás no entanto em menor quantidade. Pedi que anotassem cada garrafa o que aconteceu.

No fim da observação e da correção das questões apresentei um vídeo do Samuel Cunha sobre Respiração x Fermentação. O vídeo fala sobre as diferenças dos dois fenômenos. Para o fim da aula, tinha organizado um jogo de perguntas e respostas no Kahoot e um caça palavras, além de uma pesquisa de cinco perguntas. Como não deu mais tempo, apenas passei a pesquisa para eles fazerem em casa, pois a aula já estava no fim.

Ditei as questões a eles, eles copiaram e ainda deu tempo de conversarem um pouco, até bater para o fim da aula. Observei, sem conseguir ouvir as conversas, que a turma se organizou em três grupos para conversarem. Assim terminou a aula.

3° Dia - 02 de outubro de 2024

Primeiramente faço a chamada, 12 estudantes presentes, então, começo a aula olhando os cadernos de classe em classe. Quatro estudantes faltaram, dois já tinham faltado à primeira aula. Dois estudantes não tinham o caderno da disciplina, contabilizando três que não fizeram as atividades que passei na última aula.

Depois de avaliar os cadernos, escrevi no quadro a data e as perguntas norteadoras: 1. O que é. 2. Transmissão. 3. Tempo de incubação e sintomas. 4. Duração. 5. Tratamento e/ou profilaxia. 6. O que elas têm em comum. Na sequência dividi a sala em cinco grupos de três e dois integrantes e alternando entre dois textos sobre Botulismo e Tétano. Pedi que sentassem com os grupos em “meia lua” ou meio círculo.

Antes de começarmos a leitura, falei a eles que percebi que eles não gostavam de ler, mas que faríamos a atividade de leitura mesmo assim, pois no futuro, eles vão precisar saber falar em público e num lugar onde já te conhecem é mais fácil começar. Falei que é natural se sentir nervoso, mas que eles precisam aprender a praticar.

Todos os estudantes leram, alguns com mais dificuldades, outros com mais fluência, outros comendo letras, outros lendo rápido demais. Percebi que a turma é bem diversificada nas habilidades de leitura. Mas, em geral, todos lêem bem. A leitura fluiu na primeira rodada, depois, os estudantes que não estavam lendo começaram com conversas paralelas. Precisei pedir silêncio diversas vezes.

Respondemos cinco das seis perguntas da atividade. Deixei que ficassem com os textos que imprimi por grupo. Os textos e tema da aula eram Botulismo e Tétano e duas bactérias anaeróbias, *Clostridium tetani* e *Clostridium botulinum*. A professora regente achou injusto que eu deixasse o material aos estudantes, mas não me importei. A aula terminou.

4°Dia - 09 de Outubro de 2024

Novamente esqueci de gravar a aula. Primeiramente a professora regente, que sempre permanecia na sala, me emprestou o notebook e organizou os slides da aula que compartilhei com ela. Ela sempre me ajudava, os estudantes também. Depois de estar projetado, fiz a chamada. Faltaram

cinco estudantes, dois pela segunda vez consecutiva. Estavam presentes 11 estudantes, destes, uma menina, que era a representante da turma.

No fim da aula, a professora regente lembrou que essa turma é a mesma desde o primeiro ano do ensino fundamental e reafirmou que a turma é muito querida, e que fazem as atividades propostas. Os estudantes no início da aula já perguntaram se “*vamos fazer aquilo lá*”. Perguntei se trouxeram os ingredientes e recebo silêncio como resposta. Perguntei quem trouxe o sal. Dois estudantes levantaram as mãos. Perguntei quem trouxe a salsa, um estudante levanta a mão, Orégano, um levanta a mão. Eu havia pedido que cada ingrediente fosse trazido por dois estudantes, logo, e metade trouxe o material da aula. Outros ingredientes não lembrei de cabeça, mas percebi que a atividade estava defasada. Por bom planejamento, eu levei alguma coisa de casa para garantir a atividade caso isso acontecesse.

Depois da chamada e dessa conversa inicial sobre a atividade prática, falei a eles que na aula passada uma pergunta norteadora ficou para trás sobre Tétano e Botulismo, então ditei a resposta. O Ruan não escreveu, questionei ele e ele disse que já tinha feito. Esqueci de dar os parabéns.

Na sequência começo o planejamento iniciante da aula sobre conservação de alimentos com a pergunta: “*Qual forma de conservação você conhece?*” José responde: “*geladeira*” e depois fala em “*compota*”. Relembro eles que se não bem manuseado e higienizado é um potencial gerador de botulismo, criando relações e lembrando o conteúdo ensinado anteriormente. Continuo a aula falando sobre as formas de conservação por meio do calor, do frio, das irradiações.

Os estudantes participaram bastante dessa aula. Tentei me corrigir sobre levar os estudantes a participarem da aula. Fiz várias perguntas sobre assuntos já falados, ou que eu sabia que sabiam a resposta, para motiva-los. Uma pergunta que fiz foi sobre a citologia que eles estudaram com a professora regente, Jussara. Desenhei uma arcaica célula com núcleo no quadro e pedi o que tinha entre o núcleo e a membrana, além das organelas. Eu queria que respondessem citosol ou citoplasma, mas não houve resposta para essa pergunta. Eu me esforcei para que eles entendessem.

Na sequência, fiz uma analogia e comparei o citosol a uma estrada, pois é ali que acontecem a maioria das reações. Você pode ter um carro, mas se

não tiver estrada, não vai a lugar algum. O Citosol é a estrada. Ali acontecem a maioria das reações químicas. Com isso fiz outra relação com a aula de fermentação. Nessa aula, sobre conservação de alimentos, pedi que lembrassem que na experiência que fizemos, quando o fermento biológico estava na água fria com açúcar, houve pouca produção de CO₂, mas houve. Na água morna, houve muita liberação de CO₂, mas na garrafa que colocamos somente fermento e açúcar, nada ocorreu. Então, a importância da água.

Estive tentando criar relações, pois é assim que consigo aprender. José fez duas perguntas. Perguntou sobre o que sua mãe faz, sobre esperar o alimento esfriar para guardar na geladeira. Expliquei que existe o ponto de vista científico e o popular e que os dois são importantes. Cientificamente, guardar o alimento logo possibilita a ele passar por um choque térmico, o que é positivo para conservação do alimento. No entanto, há quem diga que colocar comida quente em potes plásticos, libera partículas nos alimentos. Falei de uma professora que eu tive, que não usava colher de pau, sobre um filme que relata a origem do teflon e depois voltamos ao planejamento da aula.

Quando faltavam 20 min para o fim da aula, pulei o último slide e montei a mesa para elaborarmos o sal. Percebo que os estudantes estão muito acostumados a serem telespectadores, esperam que eu faça tudo. Coloquei a colher na mão de um, distribuí os ingredientes e disse que eles deveriam fazer.

Alguns se engajam, enquanto outros começam com conversas paralelas, longe da atividade. Decidi que precisava conversar com eles na próxima aula sobre esse comportamento que eu não soube direcionar naquele momento. Deixei como atividade final, depois de distribuir o sal, para que elaborassem três perguntas com resposta sobre o assunto da aula, para entregar na próxima aula.

5° Dia - 16 de Outubro de 2024

Iniciei a aula com um: "Bom dia!", e a professora supervisora veio trazer seu chromebook para me ajudar a ligar o projetor multimídia, pois sempre envio previamente a ela a apresentação. Tudo encaminhado, pedi aos estudantes que entregassem as perguntas que deixei de atividade para casa, na aula passada. Pedi que fizessem três perguntas com resposta sobre o tema

estudado: Conservação de alimentos. Nem todos os alunos que vieram na aula, entregaram. Como sempre, os mesmos estudantes de sempre não entregaram.

Na sequência, fiz a chamada. Dois estudantes faltaram. Natasha faltou quatro de minhas cinco aulas. Tiago, faltou as últimas três. Eram 14 estudantes presentes. Como o tema da aula desse dia era clonagem, comecei a aula perguntando quem já ouvira falar da ovelha Dolly. Apenas um estudante levantou a mão, o Arlei, sabia do que se tratava minha pergunta. Pedi que ele falasse o que sabia, ele falou que só sabia que era um clone. Respondi: *“Muito bem! É sobre isso que vamos falar hoje”*.

Iniciei a aula explicando o que é clonagem e como foi feita a clonagem da ovelha Dolly. Nesse dia percebi que eu sempre ficava falando de trás da mesa da professora, onde eu me sentia mais segura para espiar os slides no chromebook, pois na parede era ruim de ler. Por ali orientei minhas aulas e falas. Com auxílio do quadro e de canetões coloridos desenhei no quadro o processo de clonagem e pedi que copiassem no caderno. Minhas ovelhas ficaram um fiasco. Mas o importante é que deu para entender.

Expliquei que existem dois tipos de clonagem: A terapêutica que replica tecidos e órgãos para transplantes e a reprodutiva que copia o DNA do outro ser vivo, gerando um clone. Falei que muitas bactérias e organismos unicelulares se reproduzem por clonagem. A clonagem acontece quando dois organismos são gerados a partir de uma mesma célula em comum.

Falei a elas sobre a planária, que pode gerar quantos clones for possível, ao decepa-la. Os estudantes estavam atentos nesse momento. Num geral, a aula pode ser contada como dividida em vários momentos, entre seriedade e silêncio e piadas e risadas das quais não ouvi nem entendi o contexto. Mesmo assim, fiquei feliz pelas aulas não serem apenas momentos de silêncio, isso me incomoda em uma sala de aula, várias vezes pedi silêncio e não precisei insistir, eles logo colaboraram.

No meio da aula, falei a ele que eu repetiria no fim da aula, mas já falei que queria que fizessem um texto de 20 linhas, sobre a aula, um resumo, se posicionando contra ou a favor da clonagem e que na próxima aula realizaram um debate. O Deivid pediu que eu já fizesse os grupos para eles já estudarem sobre. Achei boa ideia e disse isso a eles. Dividi logo eles em dois grupos.

Como bons estudantes, fizeram protestos, mas mantive minha divisão para minha organização.

Durante a aula, falei ainda sobre benefícios e problemas da clonagem. Antônio perguntou após eu passar o primeiro vídeo: *“Quanto tempo Dolly viveu?”*, respondi: *“Sete anos”*, ele disse: *“Então, o mesmo tempo que a Dolly original?”*, percebi a confusão dele e até então, não sei se consegui esclarecer na explicação que dei. Eu disse: *“A original não era clone”*, ele respondeu: *“Ha! sim”*. Percebi que na cabeça dele, um clone era alguém com a mesma alma, espírito, consciência, e gostos.

Antônio também perguntou se era possível clonar um clone. Respondi que sim, mas que seria ruim por conta da baixa variabilidade genética. Deivid perguntou se a clonagem não afetaria a evolução, achei a pergunta complexa, não lembro o que respondi na hora, mas depois fui pesquisar e pedir ajuda à minha orientadora, em outras aulas, esclareci ao Deivid sua dúvida.

Durante as aulas eles fizeram mais perguntas e colocações. O José falou sobre as sementes de soja que custam 10 mil, um pacote de determinada quantidade de sementes. Na minha explicação, falei que as sementes clonadas, ou transgênicas não se reproduzem mais de uma vez, forçando os agricultores a dependerem do comércio de sementes. Um estudante me corrigiu, o Luiz disse: *“Profe! Dá sim! Só que o sabugo fica com poucas sementes, fica esburacado”*. Respondi: *“Ah é? Então tá! Mas não dá certo”*. Todos riram.

No fim da aula, passei dois vídeos curtos. Relembrei eles da tarefa do texto de 20 linhas. Em casa, à noite, escrevendo o diário, fiquei pensando se as fotos que a líder da turma, Hadassa, tirou dos slides ficaram boas e pedi que avisasse ao Junior para me entregar seu texto digitado por email e passei meu email pessoal para ela entregar a ele. Quanto a atividade de hoje, pedi que ele gravasse as perguntas em áudio, ele me disse que trava e que não gosta. Eu disse que nem sempre na vida, fazemos o que gostamos. Ele não respondeu.

Esse aluno tem uma letra muito complexa, tanto, que nem ele entende, por essa razão os outros professores flexibilizam as atividades para ele, mas até o fim do estágio, não ficou claro para mim, de que forma essa flexibilização acontecia. Porém, seu desinteresse notório também estava sendo considerado em todas as disciplinas, por todos os professores como uma das pautas

principais para o conselho de classe, seu descaso e falta de interesse nas aulas.

6° Dia - 23 de Outubro de 2024

Comecei a aula com um bom dia, organizei a chamada, enquanto pedia que entregassem os textos que dei como atividade de casa na última aula. Quatro estudantes faltaram, 12 presentes. Falei na última aula, duas vezes, uma no meio da aula, e outra no final: *“Quero um texto resumo da aula com 20 linhas, com sua posição sobre clonagem e uma pesquisa breve sobre Bioética”*. Resultado: trouxeram uma pesquisa sobre clonagem, poucos escreveram sua opinião e ninguém pesquisou sobre Bioética.

Como ninguém pesquisou sobre Bioética, o mapa mental que eu tinha planejado fazer com eles no quadro, tive que fazer sozinha. Fiz e pedi que copiassem no caderno. Os estudantes conversaram bastante enquanto eu escrevia. Fiz alguns apontamentos sobre os conceitos, e tive que pedir silêncio diversas vezes. No fim, quando terminei de escrever e explicar, eles ficaram quietos, pois estavam copiando.

Com a ajuda da professora regente da turma, seu chromebook e caixa de som, passei um vídeo introdutório ao conteúdo do Dr. Drauzio Varella. Os estudantes gostaram pois acham ele *“o cara”*, e prestaram atenção. Escrevi conceitos de morte na Bioética no quadro e ditei a eles conceitos de legalismo, antinomianismo e situacionismo do livro de Bioética de Robert M. Veatch, editora Pearson.

Descrevendo essa aula, à noite do mesmo dia, percebi que deveria ter olhado os cadernos, para ver se de fato estavam copiando. O Junior copiava as vezes. Passava mais tempo olhando para fora da janela. Antônio se perdia a cada três frases, outros se perdiam também, enquanto eu ditava os conceitos. Foi muito confuso, percebi que ditar, não era o melhor caminho, mas eu não queria mais escrever.

Quando terminei de ditar os conceitos eram 11:15, eu ainda tinha 12 slides, mas preferi iniciar o debate, que eles estavam ansiosos para ter. Organizamos as classes em dois grupos, ajudei a se organizarem e dei a palavra para o grupo que se posicionava contra a clonagem. Arlei ficou com a

palavra e foi excelente, apresentando todos os pontos de vista que passei e outros de seus próprios pensamentos e pesquisas. Poucas vezes outros estudantes do grupo o interromperam para participar, mas estavam animados em defender de que a clonagem de humanos é um risco de não se deve ocorrer devido às grandes possibilidades de erros irreparáveis entre outros argumentos.

O outro grupo ficou sem palavras, tentei ajudar, me colocando como parte do grupo e argumentando no lugar dos estudantes sobre os pontos positivos da clonagem, no entanto, não soube esconder minha posição contrária indisfarçável. Em um primeiro momento, quando me posicionei a favor e disse que ajudaria, eles ficaram animados, mas quando comecei a falar a desmotivação foi tal qual a motivação inicial. Foi o fim do debate. O grupo contra a clonagem, na pessoa do Deivid, apresentou um ponto de vista muito interessante: *“Vamos falar a verdade, somos todos pobres, se os clones fossem produzidos em massa, eles roubariam as oportunidades de trabalho dos nossos filhos, isso economicamente falando”*.

Antônio já trazia ideias mais sinistras, como: *“a revolta dos clones”*. Questionei sua posição, ele falou: *“Sim! Eles iam matar os originais! Sem dizer do preconceito que eles sofreriam”*. Ainda faltavam 15 min para terminar a aula, e o debate findara. Sugeri que discutiremos bullying e troquei os grupos. Quem defendia a clonagem, se colocaria contra o bullying, quem era contra a clonagem seria pró-bullying.

Descobri que um dos grupos ficou muito fraco. Eles não tinham argumento algum, para nada e uma expressão de suposição durante a fala do Ruan, o único do grupo que falou, disse: *“imagine que eu te chamasse de orelha de elfo...”* apontando para o Antônio, do outro grupo, que tem orelhas grandes. Continuou *“... ou que eu falasse que tropecei no teu pai porque não vi...”*, o que levou a professora regente a se manifestar, ela balançava os braços no alto, eu não entendi. Não achei tão ofensivo, ela achou. E essa não era jamais a ideia do debate. Todos se levantaram, pedi que arrumassem as classes e foi o fim da aula.

7º Dia- 30 de Novembro de 2024

Entrei na sala depois da professora regente, que sempre acompanha as aulas. Fiz a chamada e constatei que todos estavam presentes, menos a Hadassa, líder da turma, que se acidentou e quebrou a bacia. Permanecerá em ensino domiciliar até segunda ordem do médico, estando de atestado, em casa, por tempo indeterminado.

Comecei a aula com a intenção de encerrar a aula anterior com uma apresentação de slides, que achei que levaria 15 min, no máximo. É que ler slides é diferente de explicar, porém utilizei todo o período da aula (50min), o tema era ainda Bioética. Sobraram 50 min para a aula do dia (conforme planejamento do dia - Síndrome de Down), fiquei preocupada. Pedi que dois voluntários buscassem os livros didáticos na biblioteca. Fiz com que se organizassem em duplas para dividir os livros. Ali começou minha luta.

Houve muita conversa e o objetivo era que todos lessem, alguns não queriam ler. Tayline, a primeira da fila, foi orientada a começar a leitura. Ela lia em voz baixa e ninguém escutava. Fiz ela recomeçar três ou quatro vezes, explicando que os colegas não estavam ouvindo, pedi que lesse mais alto. Então, o Arlei começou a ler no lugar dela. Na sequência, todos leram. Até chegar na Natasha, que não tinha nem aberto o livro, outro leu no lugar dela também. Mas depois ela pegou a palavra e leu muito bem.

Eles não gostam de ler em voz alta, no geral, é uma luta. A leitura era pouca. Mas, para essa turma, já era um desafio fazer todos lerem. A leitura eram sete parágrafos do livro de Biologia Hoje de Sérgio Linhares, o mesmo utilizado pela professora regente. Alguns alunos mais dedicados, acharam pouca leitura.

Então começou, a melhor aula que já tivemos até aqui. Cheia de perguntas, de interesse e de conversa. A conversa atrapalhou um pouco sim, tive que pedir silêncio diversas vezes, eles paravam um minuto e voltavam a conversar. A professora regente interveio três ou quatro vezes, até que ela me aconselhou a fazer silêncio até eles se aquietarem, que era o que ela fazia. E funcionou. Porém por um tempo. Como tinha muito conteúdo para pouco tempo me apressava a falar, mesmo com a conversa.

Nesse tempo, José falou que não achava certo pessoas darem a animais a preferência em atendimentos em detrimento de pessoas: “*Não acho isso certo professora*” (ainda no tema de Bioética). Ele falou sobre as questões

Bioéticas de testes em animais. Expliquei o que é equidade e desenhei no quadro, na tentativa de que compreendessem que tanto na Bioética, quanto em qualquer questão ética, as necessidades das pessoas são diferentes, fazendo-se necessário diferentes divisões sobre benefícios. Alguns precisam de mais, outros pouco e outros não precisam.

Luiz veio pela segunda vez (desde que dou aula) pedir para sair para encher a garrafa. Na aula passada eu deixei, pois compreendo que às vezes isso passa, no entanto, lembrei ele que na primeira aula combinei com a turma que ninguém sairia na minha aula, e que tinham o intervalo para isso. Fui firme, e disse que não. Ele desistiu, desanimado.

Após os voluntários buscarem os livros, eles fizeram as duplas, mas não buscaram os livros na minha mesa. Tive que pedir para eles buscarem. Mesmo assim, sobraram livros. Então, a professora regente interveio e distribuiu os livros para as duplas. *“Os livros são para usar”*, disse, na distribuição foram livros suficientes para quase todos.

A Tayline, como eu relatei anteriormente, lia muito baixo, eu pedia que recomeçasse e ela ria. Devia estar nervosa, e as conversas voltaram. Durante a aula, eu disse que era a última vez que eu colocava eles em duplas, pois não colaboraram com a aula. Não sei no que eles acharam tanta graça, mas riram bastante na aula.

Expliquei o cariótipo XY 47-21 (homem) ou XX 47-21 (mulher), pedi que copiassem no caderno. Expliquei a diferença de mitose e meiose sem explicar cada uma, pois disse que não entraria nessa questão. Expliquei que a Síndrome de Down é um erro na divisão celular, mas que podem ocorrer diversos erros nas divisões celulares que acarretam em más formações. Frisei que a Síndrome de Down não é uma doença, é uma condição, assim como a gravidez, ser criança ou ser idoso.

Após eu pedir para alguém buscar papel pardo, comecei a passar uma apresentação. Logo no início expliquei uma das formas de ocorrer o erro genético na multiplicação. Dei aula de genética e acredito que fui bem. Perguntei se entendiam, alguns disseram sim, o resto, silêncio. O Antônio perguntou: *“Professora, as pessoas com síndrome de Down, vão ter filhos com Síndrome de Down? Com 100% de certeza?”*, respondi que: *“Não, eles podem*

ter filhos normais.” Pedi a Natasha que recolhesse e devolvesse os livros, ela respondeu: “Sim, senhora”, e fez.

Os colegas riram quando Antônio perguntou, e ele ficou com vergonha. Eu disse a turma: “*vocês sabiam que quem pergunta é inteligente? Significa que está pensando e prestando atenção*”, a turma fez silêncio. José perguntou, depois disso, “*por que a mulher tem mais cromossomos*”, expliquei que desenhei no quadro quando acontece um erro.

Durante a noite, em casa, ao descrever a aula, percebi que deixei margem para eles pensarem em outras coisas. Notei que precisaria me corrigir na próxima aula: Percebi que eles entenderam que só na mulher pode ocorrer a trissomia. Expliquei o que é trissomia. Precisava explicar que a trissomia pode ocorrer no homem ou na mulher, tanto faz.

Expliquei nos slides, algumas características. Dois alunos fizeram perguntas. Antônio, que senta mais na frente, perguntou: “*Mas professora, eles não vão ter mais características físicas? Assim, vão ser mais baixinhos, mais gordinhos*”, respondi que sim, “*a condição pode gerar problemas de visão, audição, coração e pulmão*”. Natasha pediu: “*como e quem faz o diagnóstico de autismo*”, respondi: “*quando existem não apenas um ou dois sintomas, mas vários, eles são avaliados por pedagogas, que encaminham ao médico*”.

Na sequência, continuei falando sobre os slides, que falavam que os professores deveriam ter treinamento, falei que a realidade é que eles (nós) não temos. Como a conversa era muita, eu disse: “*aproveitem, pois essa é a última vez que coloco vocês em grupo*”. Então lembrei da pergunta norteadora da aula, que se perdeu no meio da preocupação em dar conta do conteúdo de duas aulas em uma e perguntei a eles: “*como seria para vocês se tivessem um colega com Síndrome de Down?*”. Fiquei feliz com as respostas, três a quatro estudantes naturalmente responderam: “*normal*”. Dois alunos, o Antônio e o Luiz, contaram de casos conhecidos e a turma contou de um estudante de outra turma do primeiro ano do ensino médio que tem um aluno com a síndrome.

Antônio falou sobre casos de siameses, ele não conhecia o termo. Falei: “*provavelmente foram mutações genéticas que ocorreram*”. Na sequência, faltavam dez minutos para acabar a aula. Dei a tarefa de fazerem os cartazes.

Neles, eles deveriam escrever, o que as pessoas deveriam saber sobre Síndrome de Down, a aula terminou.

8° Dia - 06 de Novembro de 2024

Iniciei a aula com um *“bom dia!”* e já marquei a data da prova. Escrevi no quadro: *“Semana que vem, dia 13/11”* para eles não dizerem que não avisei, e tirei foto. Eles não reclamaram, pois expliquei que a prova estava sendo adiantada pois não teríamos aula duas quartas consecutivas, devido dois feriados (20/11 e 27/11). Por essa razão, minhas aulas se estenderam até 04/12, sendo que a aula deles foi até 11/12. Tive que fazer a revisão para o exame final com eles.

Fiz a chamada, faltaram quatro estudantes, 12 estavam presentes. Na sequência, passei dois vídeos para eles sobre Síndrome de Down, que não deu tempo de passar na aula passada. Fiz algumas interrupções e duas anotações no quadro que pedi que anotassem no caderno: fenótipo e que as pessoas com Síndrome de Down precisam de atendimento multiprofissional.

Durante os vídeos, um de dez e outro de três minutos, um sobre todos os detalhes sobre Síndrome de Down e outro sobre um casal Down que trabalha, são independentes e moram sozinhos. Vi a expressão de surpresa de alguns deles, e foi divertido. Apesar da turma ter demonstrado naturalidade diante dessa condição, as pessoas carregam muito estigmatismo e quebrar algumas dessas barreiras com o segundo vídeo foi uma satisfação.

Antônio perguntou: *“quanto tempo de vida eles vivem? Pois não conheço pessoas assim, idosas”*. Fiquei de responder na próxima aula. Depois dos vídeos, intermediei a aula sobre câncer, que foi muito produtiva. Antônio, que passou a se sentir mais confiante para fazer perguntas, questionou bastante. Falei sobre o câncer no sangue, mas tive um branco fenomenal sobre o nome dele, ele queria saber. Fiquei de levar para próxima aula, que era Leucemia. Ele também perguntou: *“qual nome daquele câncer que dá mancha na pele?”* Eu compreendi do que ele estava falando, respondi que não era câncer, nem doença, mas que eu também não lembrava o nome. Fiquei de levar na próxima aula os dois nomes. Que é uma doença autoimune, chamada Vitiligo.

Os estudantes fizeram mais perguntas que tive facilidade de responder, essas não lembrei de anotar e também esqueci. Depois da apresentação no canva, que acho que eles gostaram porque perguntaram “*você fez no canva profe?*”, seguido de: “*hum*”, mas não disseram: “*que legal!*”, só observaram e notei que gostaram.

Depois passei dois vídeos. Um de um médico falando sobre câncer de pele e um clip de uma música do Lucas Luco sobre câncer. Eles tiraram sarro do vídeo, e riram. Foi quando a professora regente interveio e disse que era falta de respeito, que todos são humanos e que ninguém sabe o dia de amanhã. Eles conseguiram se calar, mas demoraram para parar de rir. Ela esperou, e eu também. Eu notei os risos, mas não dei bola, mas acho uma atitude normal em adolescentes, mas ela pode ter ouvido algo que não ouvi. A intenção de mostrar o vídeo era inspira-los a escrever a história deles. Depois do vídeo, não comentaram nada. Liberei os últimos dez minutos para terminarem os cartazes sobre Síndrome de Down, acabou ficando para tema de casa.

9º Dia - 13 de Novembro de 2024

Aula de avaliação, não tem muito a ser dito. Fiz a chamada, duas alunas faltaram, a Natasha e a Hadassa. Tinham 14 estudantes na sala. Entreguei a prova para uma estudante que recolheu as fichas de xerox. Essas fichas, como solicitado no estágio III, pela banca, são fichas com valores fixos em quantidades de xerox. O xerox custa 0,50 centavos, mas na compra da ficha, cada xerox fica 0,20 centavos. É uma medida da escola conjunta com a organização de pais e mestres para ajudar os estudantes. As fichas podem ser de cinco, dez ou vinte reais.

Tainara recolheu as fichas para mim, e levou a prova até o xerox para realizar as cópias. Assim a professora regente fazia e eu tentei, apesar de tentar fazer coisas inovadoras com os estudantes, manter os costumes que para ela eram importantes, como cobrar a participação deles no pagamento das cópias e anotações no caderno, e também avaliar o caderno.

Escolhi dois estudantes (Antônio e Aslan), para entregar os trabalhos que eu tinha avaliado, no geral, a maioria ficou feliz com as notas altas. Em

algum momento, durante minha explicação sobre as notas dos cartazes, falei para alguns deles: *“comigo é assim, pra começar, todos tem dez pontos, à medida que não atendem o que pedi, ou erram, perdem pontos, um décimo, ou meio décimo, ou mais. Por isso vocês não tiraram dez”* (como outros). Assim foi minha avaliação.

Luiz ficou bravo comigo, pois disse que entregou, mas eu disse que não recebi. Expliquei para ele que tudo que recebi da turma estava na minha pastinha, e o trabalho dele não estava lá. Ele ficou de cara amarrada para mim. Mas eu não liguei. Falei que tudo que recebi entreguei nessa data, ele perguntou: *“como vai ficar?”*, respondi: *“você vai ter que refazer”*. Respondi as perguntas do Antônio da última aula (Leucemia e Vitiligo). Também respondi sobre a expectativa de vida de pessoas com Down, que é de 60 a 65 anos, no Brasil.

Depois de todos esses esclarecimentos, pedi que tivessem calma e lessem com calma a prova e que as dissertativas deveriam ser respondidas atrás da folha. Entreguei as provas. Dois estudantes tentaram colar, o Luiz e o Nilton, como eu mostrei que estava vendo e, mesmo assim eles continuaram trocando informações, troquei eles de lugar. Eles terminaram a prova em torno de 11:10, a aula ia até 11:40. Alguns estudantes fizeram a prova em 10 min.

Como sobrou tempo, dei uma atividade complementar. Uma pesquisa sobre câncer, que apresentasse: sintomas, tratamento e diagnóstico. Deveriam escolher um tipo de câncer e entregar na mesma aula (do dia da prova). Enquanto avalei os cartazes e os cadernos, um por um. Quando eu estava terminando de ver, a professora regente sugeriu que eu escrevesse “visto”, consegui colocar em apenas um caderno, a aula terminou.

10ºDia - 04 de Dezembro de 2024

Neste dia faltaram dois estudantes. Estavam 14 presentes. Conforme a professora regente da turma tinha me avisado, os estudantes estão em semana de EAC (Estudos de Avaliação Contínua), que consiste em atividades diferenciadas para recuperação das notas neste último semestre do ano. As atividades se realizaram no auditório, cujo andar ainda não me havia sido

apresentado e ocorreu entre todas as turmas do ensino médio e o 9º ano. O Ensino Fundamental estava viajando.

As atividades desta manhã, de todas as turmas, consistiam em podcasts, onde trios de estudantes realizavam entrevistas. A turma 110, se apresentou às outras turmas e professores nas pessoas de: Antônio, Raul e Deivid sobre as construções das muralhas da China e do Coliseu. Nilton e José apresentaram uma entrevista sobre os Três Poderes: Legislativo, Executivo e Judiciário.

Fiz alguns registros fotográficos dos estudantes. A atividade foi muito legal, e nas outras turmas, tiveram estudantes que realmente vestiram os personagens, foi muito interessante. Um ótimo aprendizado para todos, estudantes e professores. Quando chegamos na sala, eu ainda tinha um período. Pedi ajuda de dois estudantes que entregaram as avaliações, e eu as provas. Fiz a chamada e uma rápida correção pois ainda precisava entregar a avaliação da aula de hoje, para ser entregue de volta a mim, no mesmo dia. Outra atividade da EAC.

A professora regente havia solicitado a mim que eu realizasse um acróstico, para uma avaliação diferenciada da EAC. Fiz. Então, após uma rápida correção da prova, sem muita explicação, entreguei a atividade. Uma aluna recolheu as fichas do xerox e trouxe as impressões. Como o tempo era curto, logo falei que as respostas estavam na correção da prova. Eles amaram a dica, mas óbvio que perdeu a graça a atividade, mesmo assim, laguna tiveram que pensar para encontrar as respostas. Depois, um copiou do outro. Essa foi a última avaliação que provavelmente substituirá a nota da prova.

Tiramos uma foto antes de começar a aula, e essa é minha recordação. Apenas um aluno me abraçou antes de sair, a menina que faltou quase todas as aulas, Natasha. Tayline me deu um largo sorriso antes de sair, e os meninos saíram da sala sem olhar para trás. Durante a correção da prova eu disse a eles: *“não estou aqui para ferrar com a vida de vocês, se a prova estava difícil, é porque acreditei na capacidade de vocês, esse é meu papel, fazer vocês acreditarem que podem ir mais longe”*.

Não me alonguei, pois a aula era muito curta mesmo, mas Pablo se mostrou surpreso com minha fala. O que me leva a pensar que sim, eles estavam pensando que eu queria ferrar com eles. Não sei, mas em casa,

enquanto eu pensava em tudo que queria dizer, achei que deveria dizer isso, entre tantas coisas, porém o tempo era muito curto e precisei ser muito breve. Mesmo assim, a professora regente da turma pediu a palavra e falou as verdades duras que eu queria falar e mais algumas que eu não tinha pensado.

Na noite anterior, minha mãe havia me perguntado: *“última aula?”*, *“última”*, respondi. *“O que você vai falar pra eles?”* ela perguntou. *“Vou mijar eles”*, respondi. *“Não! Não faça isso! Eles já levam mijada dos outros professores todos os dias”*. Não falei nada, como ela sabe? Se nem eu sei disso? Mas isso me fez pensar. Por isso não falei tudo que pensei, e no fim, acho que foi melhor assim, fui só uma estagiária, o que sei da vida? Muito pouco, com certeza. Tiramos foto e nos despedimos e tudo acabou.

4 ANÁLISE DAS INTERAÇÕES

4.1 Estágio de observação

Para a realização da análise das vivências, foram utilizadas anotações feitas no diário de formação. Alguns excertos dessas anotações foram transcritas, para corroborar meus entendimentos. Para Rosmann e Hames (2023, p. 777) o diário de formação:

O Diário de Formação constitui-se em um espaço tempo no qual os estagiários descrevem cuidadosamente suas observações, criando a possibilidade de explicitar e analisar as vivências, passando a refletir sobre as mesmas. Desse modo, configura-se como um instrumento de pesquisa, ação, reflexão e transformação da ação pedagógica.

Nesta análise procuramos refletir sobre as interações Professor-Aluno (Carvalho, 2012). Acredito que sempre que há aprendizado, houve interação. Para que o aprendizado ocorra é necessário que o estudante faça relações, o que acontece na interação, que podem ser com livros, ideias, conceitos e falas. Ainda sobre isso, no primeiro dia de estágio, a professora trabalhava o tema citologia, e questionava a turma quais partes do corpo utilizam mais energia. Eles responderam “*olhos, pulmão, coração*”. Ela perguntou a um aluno que ficou bravo respondendo “*eu não sei a resposta, porque você não ensinou*”.

A professora buscou a participação da turma. No entanto, conforme Carvalho (2012, p. 16) “Essa fala do professor após o aluno se expressar, influi diretamente no clima da aula”. Como os alunos, após responderem a professora, não receberam nenhum estímulo, terminaram falando asperamente com ela. Refletindo sobre essa aula, e as demais que seguiram depois destas, percebemos uma intensa busca da professora pela participação dos alunos, no

entanto buscando que acontecessem somente quando ela os questionava. Nesse sentido, acreditamos que a

Exposição processual é o que cada um faz em sala de aula quando está “fazendo lição”, mecanicamente, sem necessidade de raciocinar sobre o conteúdo que está sendo ensinado. Muitas vezes, quando estudamos as interações professor-aluno, encontramos aulas em que os alunos participam bastante, respondendo a todas as questões feitas pelo professor, o que nos dá a impressão de uma aula muito ativa. Entretanto, quando examinamos mais detalhadamente as perguntas, observamos que elas levam os alunos a responder mecanicamente, a falar coisas que eles já sabem, simplesmente precisando da memória para responder (Carvalho, 2012. p. 19).

Embora a professora da classe realizasse questionamentos, esses eram muito simples, levando os alunos a respostas mecânicas e não refletidas. Ela questiona “*Células eu?*” A turma responde “*Eucarionte*”. Para Monteiro e Teixeira (2004. p. 244), essa técnica é chamada de fornecimento de pistas e auxilia os estudantes a raciocinarem e chegarem a um resultado com auxílio do professor.

A cada início de aula a professora realiza uma recapitulação da aula anterior, questionando os alunos, se eles lembram do que foi falado anteriormente. Poucos alunos respondem. Geralmente os mesmos, dois ou três. Assim como percebi na turma 110, “os alunos são desmotivados. Os alunos não têm interesse pelas aulas. Os alunos não percebem a importância da disciplina...” (Christan, 2019. p. 154). Esse desinteresse leva a professora frequentemente a chamar a atenção dos alunos. Noto com isso uma desestimulação nos alunos, mas ao mesmo tempo onde se encontra um desafio. Como tornar a aula interessante?

Segundo Monteiro e Teixeira (2004, p. 225) a comunicação da professora segue o padrão “retórica”, pois segundo eles a mediação do conhecimento entre professor-aluno, acontece várias situações que eles trazem assuntos e ela corta... ao invés de relacionar, apenas comunica o que é necessário. A turma 110 é muito desinteressada nas aulas e fazer aulas diferentes com eles os deixam muito agitados, portanto é difícil ensinar.

Chama a atenção que às vezes a professora se dirige aos estudantes do seguinte modo: “*Vocês acham que os professores gostam de chamar a atenção? Não! Não vou mais chamar a atenção, vou mudar de lugar. Está na*

hora de vocês se acomodarem, muitos de vocês estão só no oba-oba". A fala da professora não ocupa uma categorização só, ela muda formas diferentes em cada momento. Aqui ela leva-os a chegarem a um objetivo, a conscientização da importância de estudar.

Existem três tipos de fala do professor, a "retórica", já comentada, a "socrática" que o professor questiona os estudantes levando-os a chegar ao resultado desejado e a fala "dialógica" em que o objetivo é chegar a um consenso com os estudantes, levando-os a discussões. Esta última é o objetivo almejado (Monteiro e Teixeira, 2004).

Ao longo das atividades observadas, foi possível perceber um esforço pela participação dos estudantes nas discussões. Em uma das atividades, a professora trabalhava o tema "lixo". Durante a apresentação de um vídeo, ela o pausava e questionava a turma: "*Qual o nome da cidade? Quantas toneladas de lixo no vídeo? Quantas toneladas de Três Passos na CITREM?*" Os alunos respondem juntos em coro de três ou quatro vozes, corretamente como foi falado no vídeo. Nesse momento a fala da professora se encaixa no padrão "Socrática" (Monteiro e Teixeira, 2004).

Para Christan (2019), a parte pedagógica, segundo suas referências, se mostrou a mais importante, pois como se sabe, não adianta ter muito conhecimento se não souber transmiti-lo. Para a autora, "o conhecimento pedagógico do conteúdo revela o saber-fazer do professor na prática em sala de aula, e pode ser compreendido por meio dos processos de ação e raciocínio pedagógicos empregados no processo de ensino" (Christan, 2019. p. 157). Com isso, trago que a fala da professora forma uma sucessão de processos entre conhecimento, intermediação, raciocínio, reflexão, aprendizado entre outros conceitos da educação.

Ensinar é difícil. Os estudantes estão acostumados a receber muita informação fora de sala de aula, de maneira muito dinâmica, e percebemos que aulas expositivas dialogadas os cansam muito. Isso é comum, mas necessário para o aprendizado, no entanto, nesta idade é difícil ter consciência da importância de estudar, o que foi frizado pela professora em todas as aulas, em diálogo com os estudantes.

Infelizmente é humano aprender a valorizar as coisas quando as perdemos, e fatalmente é o que possivelmente acontecerá com essa turma, pois tentar explicar parece não surtir efeitos. Desejo em minhas aulas oferecer aos alunos o gosto pelo estudo e o desejo de cursar um ensino superior, e, poder explorar atividades que os levem a pensar sobre antes de produzir, diferente das atividades mecânicas com respostas previstas e esperadas. Como a professora, tentar despertar neles a valorização pelo aprendizado.

4.2 Estágio de regência

Do mesmo modo que o Estágio III, o foco das análises será a interação professor-aluno. Ocorreu que em uma aula, Antônio perguntou: “Professora, pessoas com Síndrome de Down vão ter filhos com Síndrome de Down?” a turma riu. Respondi a ele que eles poderiam ter filhos normais, e na sequência, ao perceber o deboche da turma, intervi questionando-os: “você sabiam que quem pergunta é inteligente? Significa que está pensando e prestando atenção”. Ele ficou visivelmente feliz, e eu também. Carvalho (2012, p.16), relata que “aquele professor que aceita os sentimentos e ideias de seus alunos e os elogia por interações que, como mostram as pesquisas citadas, tornam a aula mais participativa.”

As aulas iniciais de minha regência foram incomodativamente silenciosas. Os estudantes só se manifestavam quando questionados e com dificuldade. Assim como nas aulas da professora regente. Com o passar do tempo e melhorando nossa interação, eles se sentiram mais à vontade para expressarem-se. Embora tenha alcançado outro extremo (precisei pedir silêncio diversas vezes, e fazer silêncio para que compreendessem que era o que eu esperava deles), o clima das aulas fluiu com naturalidade, trazendo mais participação e interação deles. Carvalho (2012), neste ponto de vista, assim como eu, reflete que:

Outra interação professor-aluno importante é observar quando o aluno fala na aula: somente depois de uma pergunta do professor ou ele tem a liberdade de perguntar, interrompendo a exposição do mestre? E o professor, quando faz uma questão, proporciona tempo para os alunos pensarem ou imediatamente continua a exposição?

Todas essas interações são importantes para definir o clima dessa aula.(Carvalho, 2012. p. 16).

Assim pude notar um crescimento meu, como profissional, pois foi algo que no fim do Estágio II notei defasagem e que busquei melhorar. Com certeza, há muito para crescer, mas já é possível notar, pelos resultados, que houve melhora. Da mesma forma, buscando a melhora e o crescimento, refletindo sobre os pontos positivos do Estágio de Regência II e segundo Carvalho (2012), às minhas Habilidades de Ensino em levar os alunos a argumentarem, fazer pequenas e precisas questões, foram importantes. Também considerar a importância do erro no processo de aprendizagem. A habilidade de ouvir o aluno puderam ser observadas no desenrolar da descrição das aulas, no Diário de Formação aqui descrito neste relatório (Carvalho, 2012).

Para testemunhar esse diálogo, trago algumas falas dos estudantes no quinto dia, quando a interação já havia melhorado, e estão descritas no Diário de Formação. Deivid na aula de clonagem perguntou se ela não afetaria a evolução. Fiquei confusa com a pergunta e busquei orientação para responder o estudante na próxima aula. José falou sobre as sementes de soja, e que um pacote de sementes custa 10 mil reais. Falei aos estudantes que os agricultores estão presos à indústria de sementes já que as sementes não podem ser “reaproveitadas”. Luiz disse *“Profe! Dá sim! Só que o sabugo da poucas sementes, fica esburacado”*, respondi: *“Ha é? Então tá (risos), mas não dá certo”*.

Através desta busca por melhora, creio que o perigo de se desenvolver uma visão simplista, de Carvalho (2012), foi superada na realização destes estágios. Me esforcei para que, aquilo que eu acreditei que poderia melhorar, fosse trabalhado nas Habilidades de Ensino do Professor. Assim como a postura problematizadora e investigativa de Pimenta e Lima (2005/2006), foi desenvolvida, na busca de um ensino completo e com uso de metodologias diversas, pois cada estudante aprende de uma forma diferente. Fica para ser melhorada esta postura investigativa, quanto ao local em que o professor está inserido, e sobre a situação de cada estudante, na sua dificuldade de aprendizado, como bom ser humano e falho, resta essa reflexão para ser trabalhada ao longo da vida acadêmica, que não termina aqui.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Estágio de Observação

Este estágio de observação traz para reflexão a importância desta forma de estágio. Conhecer a escola, ler o PPP, conhecer os professores e os alunos, já é uma experiência muito boa para o licenciando. Comparar o que vimos com os autores que lemos nos levam a desenvolver relações sobre o conhecimento adquirido e nos tornarmos seres críticos e reflexivos.

Pode-se perceber que nos diferentes estágios algo que atrapalha muito os professores é a conversa. O desafio para nós, professores, não é obter o silêncio, mas transformar as conversas para o tema da aula. Com isso agrega-se a participação dos estudantes, às aulas, e permitindo realizarem relações com maior qualidade e despertar o conhecimento a partir do que já são e do que já sabem.

A forma como um professor conduz a aula pode ser um sucesso ou um fracasso, é preciso aprender com quem já sabe e já faz. A experiência é uma riqueza nos tempos de desvalorização da educação que vivemos. Precisamos inovar, agregar a inteligência artificial e internet a nosso favor, mas não podemos descartar tudo que se construiu até aqui sobre educação. As falas “retóricas”, “socráticas” ou “dialógicas” são formas diferentes de falar e podemos utilizar todas elas, nada é perfeito. “Na Natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”, Antoine-Laurent de Lavoisier [s.a]

5.2 Estágio de Regência

É incerto e ambíguo meu sentimento ao elaborar essas considerações. É uma grande alegria saber que essa jornada tão difícil e desafiadora chegou ao fim. Ao mesmo tempo, é triste saber que não teremos mais o mesmo apoio para continuar a constituição docente, nas pessoas dos professores e colegas a quem nos afeiçoamos e desenvolvemos grande admiração.

Nos Estágios I e II, trabalhei com uma turma grande e muito agitada e o inverso ocorreu nos Estágios III e IV, no entanto Carvalho (2012), já tinha avisado que isso é normal. Este último estágio exigiu maior conhecimento e aprofundamento nos conteúdos. Através do ensino que recebemos no Instituto Federal Farroupilha somos preparados para lidar com estudantes que estão acostumados a consumir informação de forma criativa e dinâmica e que acham “chato” o ensino tradicional.

Foram inúmeras as metodologias utilizadas, para tentar superar a visão simplista, sem abandonar o ensino tradicional que continua sendo tão importante quanto qualquer inovação. Apenas combinando aula expositiva dialogada com experimentos, aulas práticas, leituras em voz alta, trabalhos em grupo, debates, seminários, pesquisa, elaboração textual, desafiando a criatividade e capacidade do aluno, podemos vencer para que a educação como conhecemos não caia em total descrédito, como alguns supunham.

Desta maneira tentei trabalhar, como fui ensinada e como os exemplos que recebi na prática. Também através da pesquisa curiosa, com a inteligência artificial e diferentes ferramentas digitais que vieram para ajudar. Várias ferramentas ajudaram, e foi animador ver a surpresa dos estudantes, ao ver que os professores também usam o mundo digital a seu favor. Tudo para que a educação seja um processo prazeroso, ainda que doloroso, porque crescer, dói.

Através da postura investigativa, pesquisa, Diário de Bordo, conversas e troca de experiências creio que o Instituto Federal Farroupilha, juntamente com todo corpo docente, na presença desde um professor de matemática na biologia. Até a genética ou qualquer disciplina pedagógica, formou em mim, uma professora crítica e reflexiva, pesquisadora e inconformada que levará para o resto da vida, cada exemplo, cada luta, cada batalha travada contra o conformismo e aceitação e em prol de um frequente, crescente e imparável crescimento na educação. Afinal, conhecimento não ocupa espaço mas expande horizontes(William Miranda).

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Estágios nos cursos de licenciatura**. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CHRISTAN, Patrícia. A interação professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem. **14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia Políticas, Linguagens e Trajetórias**. Universidade Estadual de Campinas: 2019. p. 154-163. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/anais14enpeg/article/view/2874>. Acesso em 19/02/2024.

HAMES, Clarinês; PARANHOS, Maria Aparecida Lucca. A leitura e a escrita como potencializadoras do processo de formação de professores de biologia. **Anais do VII ENEBIO. I EREBIO NORTE**. [s.l]. p. 2269-2276. 2018.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**. IFFar Campus Santo Augusto. 2019. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-santo-augusto>. Acesso em 28 jul. 2024.

MACHADO, Andressa Maiara de Almeida. COSTA, Gustavo Marques da. Estágio curricular supervisionado e a importância no processo de formação docente. **RIS, Revista Insignare Scientia**. V. 6. n. 2. 2023.

MARQUES, Keiciane Canabarro Drehmer; TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant de; BRANCHE, Vantoir Roberto. Dos saberes disciplinares aos saberes pedagógicos: Desafios de iniciação à docência de estagiários em ciências biológicas. **Revista de Educação, Ciência e Matemática**. v. 9. n. 3. set/dez. 2019. Disponível em: <https://granrio.emnuvens.com.br/recm/article/view/5387/3068>. Acesso em: 22 Nov. 2024.

MARQUES, Osorio Marques. **Aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1995.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Caderno de pesquisa**. v.47 n. 166. p. 1106-1133. out/dez. 2017. Disponível: <https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/?format=pdf>. Acesso em 22 Nov 2024.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência: Diferentes Concepções. **Revista Poiesis**. [s.l.], 2005/2006. v.3, n. 3 e 4.p. 5-24.2005/2006. Disponível: <https://periodicos.ufcat.edu.br/poiesis/article/view/10542>. Acesso em: 22 Nov 2024.

ROSSATO, Ricardo. **Dicionário Paulo Freire**. In: Danilo R. Streck; Euclides Redin; Jaime José Zitkoski. (Org.). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

ROSMANN, Márcia Adriana; HAMES, Clarinês. Diário de Formação no estágio de observação: a constituição do professor pesquisador. **Tecné, Episteme y Didaxis:TED. X Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias**. 2023. n. 55. p. 776-779. 2023. Disponível em: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/21111>. Acesso 22 Nov 2024.

SANTOS, Bibiane de Fátima. MOTA, Maria Danielle Araújo. Relato de experiência: Estágio Supervisionado e a formação do professor de Biologia. Anais do **VIII ENEBIO, Encontro Nacional de Ensino de Biologia**. [s.l.]. 2021. p. 1246-1255.

SANTOS, Reginaldo dos. Percepções e compreensões a partir de uma prática de estágio curricular supervisionado. **RIS, Revista Insignare Scientia**. Panambi. 2023. v. 6. n. 2. p.196-215. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/search/search>. Acesso 22 Nov 2024.

SANTOS, Robson Leal dos; KESKE, Cátia; LEHN, Carlos Rodrigo. Pesquisa em sala de aula no ensino de Biologia: compreensões a partir de uma prática de estágio curricular supervisionado. **RIS, Revista Insignare Scientia**. [s.l]: Vol. 3, n. 3, 2020.

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA. **Projeto Político Pedagógico**. Santo Augusto, 2017. Documento não impresso.

SILVA, Lenice Heloísa de Arruda.; GULLICH, Roque Ismael da Costa; FERREIRA, Fernando Cesar. **O estágio supervisionado em prática de ensino de ciências e biologia: (des)construção de imagens do ser professor?**. In: Adair Vieira Gonçalves; Alexandra Santos Pinheiro; Maria Eduarda Ferro. (Org.). Estágio Supervisionado e Práticas Educativas: Diálogos interdisciplinares. Dourados/MS: Editora UEMS, 2011, v. único, p. 269-284.

SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Estágios curriculares supervisionados de ensino: partilhando experiências formativas. **EntreVer**. Florianópolis, v.01. n. 01. p. 116-136, 2011.

SOUSA, Luana Mateus de; INDJAI, Sira; MARTINS, Elcimar Simão. Formação inicial de docentes de biologia: limites e possibilidades do Estágio Supervisionado no ensino médio. **Revista PEMO, Práticas Educativas**,

Memórias e Oralidades. Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2020. Disponível no link: DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v2i2.3668>. Acesso em: 01 nov, 2024.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**, tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALZA, Miguel. **DIÁRIOS DE AULA.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZACHE, Gustavo; GATTERMANN, Beatris; HAMES, Clarinês. Reflexões a Partir da Observação de Aulas de Biologia no Ensino Médio. ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de; BOFF, Eva Teresinha de Oliveira; BEERBAUM, Alisson, Vercelino; MARTINS, Diessica Michelson (Org.). **Abordagens Diversificadas dos Temas Urgentes na Educação Contemporânea.** Ijuí: Editora Unijuí, 2023.

7 APÊNDICES

7.1 Planos de Aula

7.1.1 Plano de Aula N° 1

Plano de Aula n°1

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: 1° ano do ensino médio

Tema: Fermentação

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático:

1- Respiração celular.

2-Fermentação: conceito, tipos, importância e processo.

3. Objetivo geral:

- Revisar a respiração celular e conhecer o processo de fermentação, conceito e importância.

4. Objetivos específicos:

Revisar a respiração celular

- Aprender o processo e importância da fermentação
- Realizar associações a temas já estudados sobre respiração celular em aulas anteriores e diferenciar da fermentação.

5. Metodologia e recursos didáticos:

No que se refere à metodologia: descrição do que será desenvolvido em cada um dos momentos pedagógicos:

1°- Contato inicial com a turma.

2°- Recapitulação sobre respiração celular em aula expositiva dialogada com a utilização de quadro branco e canetão.

3°- Explicação do conceito de fermentação e importância

4°- Visualização de dois vídeos sobre tema para auxiliar no aprendizado e compreensão do conteúdo ensinado.

5°- Realização dos questionários, onde através da escrita se materializam ideias assimiladas durante a explicação.

· Problematização inicial:

O que é fermentação?

· Organização do conhecimento:

Recapitulação da respiração celular: São três etapas:

1. Glicólise, que acontece no citoplasma;
2. Ciclo de Krebs, que acontece na matriz mitocondrial;
3. Cadeia respiratória, que acontece nas cristas mitocondriais.

A respiração celular é um processo bioquímico aeróbico que converte nutrientes em energia utilizável nos processos vitais. Mas nem todos os seres vivos vivem na presença de oxigênio, para alguns, ele é tóxico,

morrendo quando expostos ao O₂. Portanto sendo necessário a utilização de outro meio para produção de energia. Por isso vamos estudar o processo de fermentação, que é utilizado por microrganismos como bactérias, fungos ou leveduras e mofos.

INTRODUÇÃO DA PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL:

O que é fermentação? Como acontece?

Em aula expositiva dialogada abordarei o conceito, processo e importância da fermentação:

Fermentação é um processo bioquímico anaeróbio, (do grego an = sem; áer = ar; bios = vida) estritos/obrigatórios ou facultativos. Um processo de obtenção de energia realizado por alguns organismos, especialmente os microorganismos obtendo seu material nutritivo. Produzindo ao mesmo tempo substâncias de interesse comercial utilizadas pela indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética.

A atividade dos microrganismos promove nos substratos reações químicas, fenômenos semelhantes a ebulição, onde os gases formam (CO₂), provocam bastante efervescência. Daí a origem do termo "fermentação".

Apenas na indústria de alimentos são conhecidos sete diferentes tipos de fermentação:

Lática -> Que produz kefir, Iogurte, Coalhadas, Chucrute, Azeitona, Pickles;

Acética -> Que produz vinagre;

Alcoólica -> Que produz cerveja, vinhos, bebidas alcoólicas, pão e álcool;

Propiônica -> Queijos

Cítrica -> Ácido cítrico;

Glucônica e Produção de lípidos -> Ambas produzem ácidos.

Vou falar especificamente dos dois tipos de fermentação mais importantes, láctica e alcoólica:

LÁTICA

Iogurtes e coalhadas são produzidos com leite e igual proporção de lactobacilos. A fermentação do leite por essas bactérias produz o ácido láctico (daí o nome fermentação láctica). Esse ácido é produzido quando hidrogênios retirados da glicose são recebidos pelo ácido pirúvico.

Os lactobacilos são encontrados em nosso intestino, onde fabricam diversas vitaminas utilizadas pelo organismo, como algumas do complexo B.

No nosso organismo as células musculares podem realizar tanto a respiração aeróbica quanto a fermentação. Vai depender da quantidade e intensidade dos exercícios físicos e também da disponibilidade de oxigênio.

Durante um esforço muscular muito rápido e intenso, o oxigênio que chega ao músculo não é suficiente para a obtenção de toda energia necessária. Para compensar essa falta, as células musculares realizam fermentação láctica.

Na sequência explicarei o processo da fermentação Láctica, desenhando no quadro:

Obra da autora

A fermentação produz energia em quantidade menor que a respiração. Para nós humanos, fazer fermentação é perder energia. Outros organismos que são intolerantes ao oxigênio realizam fermentação.

ALCOÓLICA

A produção de bebidas alcoólicas como vinho e cerveja esta registrada em tumbas do antigo Egito em inscrições em placas de pedra de 9 mil anos atrás, encontradas na Mesopotâmia. Essa produção é resultado da fermentação realizada por um fungo unicelular, o levedo de

cerveja ou fermento, cientificamente chamado de *Saccharomyces cerevisiae*.

Na fermentação alcoólica, o ácido pirúvico perde um carbono e dois átomos de oxigênio antes de receber os hidrogênios. Dessa forma, são produzidos gás carbônico e álcool etílico. O gás carbônico pode ser mantido nas bebidas, como nos espumantes e nas cervejas.

Na sequência explicarei o processo da fermentação Láctica desenhando no quadro:

Obra da autora

Como é um ser anaeróbico facultativo, dependendo da taxa de oxigênio presente no processo, esse fungo realizará respiração aeróbia. Por isso, se houver muito oxigênio, o fungo não produzirá álcool, mas gás carbônico e água. Nesse caso, a fermentação fica inibida pela presença de oxigênio; é o chamado efeito Pauster, em homenagem ao cientista francês Louis Pasteur (1822-1895), que, entre muitas outras contribuições à ciência, estudou a fermentação.

A fermentação também é utilizada na produção do álcool como combustível. No Brasil esse álcool é produzido pela fermentação da cana de açúcar.

O fermento biológico, ou de padaria, contém o fungo *Saccharomyces cerevisiae* vivo que, por meio da fermentação produz também gás carbônico. É esse gás, produzido na fermentação alcoólica que forma bolhas e faz crescer e ficar fofo a massa do pão. O álcool e o gás são eliminados pelo calor do forno.

IMPORTÂNCIA DA FERMENTAÇÃO

A fermentação é um processo utilizado há milhares de anos pelo ser humano. Mesmo antes da compreensão de como ele ocorria, já era utilizado para a **fabricação de bebidas**, como vinho e cerveja, e **alimentos**, como o pão.

Atualmente a fermentação ainda é utilizada na produção de alimentos, podemos destacar, por exemplo, a utilização da **fermentação láctica**, na produção de iogurtes e queijos, e a **fermentação alcoólica**, na fabricação de vinhos, cervejas e pães. A fabricação do vinagre ocorre pela conversão de etanol em ácido acético e é conhecida como **fermentação acética**.

Além disso, a fermentação é utilizada também na **fabricação de medicamentos**, como antibióticos, entre outros produtos, como etanol (combustível), acetona e butanol (solventes).

· **Aplicação do conhecimento:**

- Experimento: Quatro garrafas de água de 500ml e outros materiais descritos nos recursos didáticos, seção experimento. Observaremos a formação de CO₂ nas garrafas que contenham açúcar e fermento e que onde há fermento e não há açúcar ou amido não há formação de CO₂, levando os alunos a concluírem que o fungo só produz CO₂ em meio favorável.
- Assistiremos dois vídeos sobre fermentação e sobre Louis Pasteur, biografia, permitindo que os alunos realizem relações com o que já foi apresentado por mim.
- Para atividade complementar, na sala ou em casa, lista de 12 exercícios sobre fermentação.

Recursos didáticos: materiais utilizados no decorrer da aula.

Quadro branco e canetões coloridos.

Projektor multimídia.

Vídeo: Fermentação láctica e alcoólica:

<https://www.youtube.com/watch?v=P9CLPj5Ehd0>

Quem foi Louis Pauster?

<https://www.youtube.com/watch?v=BReHfz-7hWs&t=367s>

6. Avaliação:

Será avaliado: participação, realização das atividades, envolvimento com a proposta de trabalho e manifestações nos debates.

7. Referências:

BiologiaNet. Disponível em:

<https://www.biologianet.com/biologia-celular/fermentacao.htm>. Acesso em: 19. jul. 2024

EVANGELISTA, José. Tecnologia de Alimentos. 2° edição. São Paulo: Atheneu, 2008.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Biologia Hoje. 3° edição. São Paulo: Ática, 2016.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. Exercícios Mundo Educação. Disponível em:

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-biologia/exercicios-sobre-fermentacao.htm#questao-7673>

Anexos:

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ÁGUIA DE HAIA

DISCIPLINA DE BIOLOGIA; PROFESSORA LÍDIA ROBAERT; DATA

1º) A fermentação e a respiração celular apresentam uma etapa em comum, apesar de serem processos bastante distintos. Observe as alternativas a seguir e marque aquela que apresenta um processo comum à fermentação e à respiração celular.

- a) Ciclo de Krebs.
- b) Glicólise.
- c) Ciclo de Calvin.
- d) Cadeia respiratória.
- e) Cadeia transportadora de elétrons.

2º) (Fatec) Se as células musculares podem obter energia por meio da respiração aeróbica ou da fermentação, quando um atleta desmaia após uma corrida de 1000 m por falta de oxigenação adequada de seu cérebro, o gás oxigênio que chega aos músculos também não é suficiente para suprir as necessidades respiratórias das fibras musculares, que passam a acumular

- a) glicose.
- b) ácido acético.
- c) ácido láctico.
- d) gás carbônico.
- e) álcool etílico.

3º) A fermentação é um processo importante para a indústria alimentícia, uma vez que possibilita a fabricação de produtos como pães, cerveja, iogurte e queijos. Esses produtos são formados por diferentes modos de fermentação, sendo o iogurte e o queijo, por exemplo, formados a partir da

- a) fermentação alcoólica.
- b) fermentação simples.
- c) fermentação glicosídica.
- d) fermentação complexa.
- e) fermentação láctica.

4°)A fermentação e a respiração celular são dois processos de obtenção de energia. Entretanto, um deles obtém maior quantidade de ATP que o outro. Marque a alternativa correta a respeito do rendimento dos dois processos.

- a) A fermentação é um processo mais eficiente, uma vez que o saldo final é de 30 ATP.
- b) A respiração celular é um processo pouco eficiente, pois são obtidos apenas 2 ATP.
- c) O saldo final de ATP da respiração celular é muito maior que o saldo da fermentação, que é de apenas 50 ATP.
- d) A fermentação possui um saldo de apenas 2 ATP, apresentando, portanto, pouco rendimento.
- e) O rendimento da fermentação é de apenas 1 ATP, enquanto a respiração apresenta saldo final de 2 ATP.

5°)(PUC – PR- 2007) Analise as afirmações abaixo, relativas ao processo do metabolismo energético:

- I. Fermentação, respiração aeróbica e respiração anaeróbica são processos de degradação das moléculas orgânicas em compostos mais simples, liberando energia.
- II. Todos os processos de obtenção de energia ocorrem na presença do oxigênio.
- III. A energia liberada nos processos do metabolismo energético é armazenada nas moléculas de ATP.
- IV. No processo de fermentação, não existe uma cadeia de aceptores de hidrogênio que está presente na respiração aeróbica e anaeróbica.
- V. Na respiração aeróbica, o últimoceptor de hidrogênio é o oxigênio, enquanto na respiração anaeróbica, é outra substância inorgânica.
- VI. Na fermentação, a energia liberada nas reações de degradação é armazenada em 38 ATPs, enquanto na respiração aeróbica e anaeróbica é armazenada em 2 ATPs.

Estão corretas:

- a) I, III, IV, V
- b) I, III, V, VI
- c) I, IV, V, VI
- d) I, II, IV, V
- e) I, II, III, IV

6°)A fermentação é um processo que possibilita a produção de ATP na ausência de:

- a) Gás carbônico.
- b) Água.
- c) Oxigênio.
- d) Nitrogênio.
- e) Piruvato.

7°) Sobre a fermentação, marque a alternativa incorreta:

- a) A fermentação é um processo que ocorre exclusivamente em organismos unicelulares.
- b) O piruvato pode ser quebrado por meio do processo de fermentação na ausência de oxigênio.
- c) A fermentação produz menos energia que processos aeróbios.

d) A fermentação ocorre no citosol das células.

e) As primeiras células existentes em nosso planeta, provavelmente, geravam ATP por fermentação.

8°)A fermentação alcoólica é um processo importante na fabricação de pães, uma vez que é graças a ela que o pão cresce. Esse crescimento ocorre devido à liberação de:

a) oxigênio durante o processo.

b) lactato durante o processo.

c) gás carbônico durante o processo.

d) nitrogênio durante o processo.

e) enxofre durante o processo.

9°)A nível celular, nossas células musculares se comportam como:

a) anaeróbios obrigatórios.

b) aeróbios obrigatórios.

c) anaeróbios exclusivos.

d) aeróbios exclusivos.

e) anaeróbios facultativos.

10°)Quantas moléculas de ATP são formadas no processo de fermentação?

- a) 1
- b) 2
- c) 15
- d) 30
- e) 32

11°)(Emescam-ES) As leveduras utilizadas para produzir álcool etílico a partir do caldo de cana, rico em sacarose, realizam um processo no qual a glicose é transformada em etanol (álcool etílico). Esse processo:

- a) É uma fermentação realizada nas mitocôndrias e gasta oxigênio.
- b) É uma fermentação realizada no citoplasma e gasta oxigênio.
- c) É uma fermentação realizada no citoplasma, não gasta oxigênio e, portanto, não libera gás carbônico.
- d) É uma fermentação realizada no citoplasma, sem gasto de O_2 , mas com liberação de CO_2 .
- e) É uma fermentação, um processo que não consome O_2 , mas que se passa no interior das mitocôndrias.

12°)(Uespi) O metabolismo celular fermentativo é um processo de degradação de moléculas orgânicas com liberação de energia usada para formar ATP. A fermentação láctica, um dos processos fermentativos:

- a) É resultado do anabolismo de carboidratos, cuja regeneração do NAD gera um produto final oxidado.
- b) Produz quatro moléculas de ácido láctico e gás carbônico por molécula de glicose.
- c) Quando realizada por bactérias no leite, provoca a coagulação de proteínas.
- d) Na presença de oxigênio, produz saldo energético superior à respiração aeróbica.

e) Gera 4 ATP de saldo energético a partir da degradação do ácido pirúvico.

GABARITO

Resposta Questão 1

Alternativa “b”. A glicólise, que ocorre tanto na fermentação quanto na respiração celular, é um processo anaeróbio em que a glicose é quebrada em duas moléculas de piruvato.

Resposta Questão 2

Alternativa “c”. Quando ocorre falta de oxigênio, as células musculares passam a quebrar glicose por meio de fermentação e acumulam ácido lático.

Resposta Questão 3

Alternativa “e”. A fermentação láctica ocorre quando o piruvato é transformado em ácido lático. Esse processo ocorre na produção de iogurte, queijo e também nas nossas células musculares.

Resposta Questão 4

Alternativa “d”. A fermentação apresenta saldo final de 2 ATP, enquanto a respiração celular apresenta saldo de 30 ATP.

Resposta Questão 5

Alternativa “a”. A alternativa II está incorreta porque a obtenção de energia pode ser feita por processos anaeróbicos, ou seja, que não necessitam de oxigênio. A fermentação, por exemplo, é uma via de produção de energia

anaeróbia. A alternativa VI está incorreta porque a fermentação libera apenas 2 ATP, e a respiração libera 30 ATP.

Resposta Questão 6

Alternativa “c”. A fermentação garante a produção de ATP sem que oxigênio seja utilizado.

Resposta Questão 7

Alternativa “a”. Vários micro-organismos realizam fermentação, porém esse processo não é observado exclusivamente nesses seres vivos. As células de certos tecidos, como as do tecido muscular esquelético, podem também realizar a fermentação.

Resposta Questão 8

Alternativa “c”. Durante a fermentação alcoólica, ocorre a liberação de gás carbônico, responsável por permitir o crescimento do pão.

Resposta Questão 9

Alternativa “e”. Podemos dizer que as células musculares se comportam como anaeróbios facultativos, pois, em condições aeróbias, observa-se a respiração celular, enquanto, em condições anaeróbias, verifica-se a ocorrência de fermentação.

Resposta Questão 10

Alternativa “b”. O processo de fermentação rende apenas duas moléculas de ATP.

Resposta Questão 11

Alternativa “d”. A fermentação alcoólica é um tipo de fermentação em que há a produção de álcool etílico. Durante o processo, ocorre a liberação de gás carbônico. A fermentação é um processo em que há a produção de ATP sem a utilização de oxigênio.

Resposta Questão 12

Alternativa “c”. A fermentação do ácido láctico, realizada por certas bactérias, é utilizada na produção de queijo e iogurte, uma vez que o processo leva à formação de coágulos no leite.

7.2 Plano de Aula N° 2

Plano de Aula n°2

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: 1° ano do Ensino Médio.

Tema: Fermentação

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir,

avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático:

- 1- Experimento sobre fermentação
- 2- Correção do questionário
- 3- Anotações no caderno sobre o experimento

3. Objetivo geral:

- Consolidar o aprendizado da aula anterior através do experimento e correção das questões.

4. Objetivos específicos:

- Reconhecer o processo de fermentação através da experiência em aula;
- Conhecer o processo de fermentação através da visualização de liberação de CO₂ presa no balão.
- Realizar relações através do experimento e da correção das questões com o conteúdo aprendido na aula anterior.

5. Metodologia e recursos didáticos:

1°- Experimento com fermento biológico e frascos plásticos transparentes e balão, no qual os estudantes poderão visualizar o processo de fermentação.

2°- Correção do questionário, realizando a relembração do que já foi ensinado, importante para o aprendizado.

3º - Anotações no caderno sobre o experimento, para sequente avaliação.

- **Problematização inicial:**

Como acontece a fermentação?

- **Organização do conhecimento:**

Nessa aula será lembrado o conteúdo da primeira aula de forma prática. Através do experimento e da correção das questões. No experimento os estudantes poderão observar a reação bioquímica que acontece na fermentação através da liberação do CO₂ que ficará preso no balão. Poderão observar que o processo não ocorre somente onde existem microrganismos, mas onde também existe um ambiente adequado.

- **Aplicação do conhecimento:**

Após a observação do experimento, os estudantes deverão realizar anotações no caderno sobre o mesmo.

Recursos didáticos: Canetão e quadro branco.

Para a experiência:

- 4 Garrafas plásticas de 500 ml
- 1 Funil
- 100g de açúcar
- 100g de farinha
- 4 saches de fermento biológico
- 2 l de água morna
- 4 balões

6. Avaliação: Os estudantes serão avaliados pela participação na correção das questões e sobre manifestações quanto ao conteúdo.

7. Referências:

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Biologia Hoje. 3º edição. São Paulo: Ática, 2016.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. Exercícios Mundo Educação.

Disponível em:

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-biologia/exercicios-sobre-fermentacao.htm#questao-7673>

Anexos: Sem anexos.

7.3 Plano de Aula N°3

Plano de Aula n°3

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: 1° ano do Ensino Médio.

Tema: Botulismo e Tétano

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático: Botulismo e Tétano

3. Objetivo geral:

- Conhecer as características das doenças, Botulismo e Tétano

4. Objetivos específicos:

- Aprender quais bactérias causam Tétano e Botulismo.
- Entender prevenção, sintomas e tratamento.

5. Metodologia e recursos didáticos:

Num primeiro momento, a turma será dividida em quatro grupos, na sequência sentaremos em meia lua na sala e cada grupo receberá um texto para leitura conjunta na sala. Cada grupo escolherá um estudante para escrever no quadro. A medida que formos lendo o texto, o aluno no quadro preencherá as respostas para as perguntas:

1. O que é?
2. Transmissão
3. Tempo de incubação e sintomas
4. Duração
5. Tratamento e/ou profilaxia
6. O que elas têm em comum?

- Problematização inicial:

Quem já pegou ou conhece alguém próximo que já pegou Tétano ou Botulismo?

- Organização do conhecimento:

- A aula se dará através da leitura dos estudantes de dois textos divididos em quatro grupos. A partir disso, serão respondidas cinco perguntas no quadro que os estudantes devem copiar e ter no caderno.

Respostas das perguntas:

1. Doenças causadas por bactérias, *Clostridium tetani* e *Clostridium botulinum*.
2. a. Transmissão do botulismo se dá através de alimentos mal conservados (botulismo alimentar), botulismo por ferimentos, botulismo intestinal (também chamado de botulismo infantil).

- b. Transmissão do tétano, se dá através da exposição a objetos contaminados, terra e sujeiras.
3. a. Sintomas do botulismo são: No botulismo alimentar, como as enzimas já estão prontas nos alimentos, o período de incubação costuma ser curto, na maioria dos casos entre 12 e 36 horas, mas pode variar entre 2h até 10 dias, dependendo da quantidade de toxinas presentes.

Já no botulismo por ferimentos, o tempo médio de incubação é de 7 dias, podendo variar entre 4 a 21 dias. Botulismo alimentar: náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal. Manifestações neurológicas: paralisia muscular que atinge inicialmente os nervos cranianos e vai descendo para o resto do corpo. Os sintomas neurológicos do botulismo costumam se iniciar com visão borrada ou visão dupla, paralisia das pálpebras, dilatação das pupilas e limitação dos movimentos dos olhos.

A partir dos olhos, a doença começa a atingir também o resto da cabeça, comprometendo a fala, a mastigação, a capacidade de engolir e os movimentos da língua. O próximo passo é o acometimento dos músculos do pescoço, impedindo o paciente de sustentar o peso da cabeça.

Quando chega ao tronco, a paralisia pode comprometer o funcionamento dos músculos do diafragma, responsáveis pela respiração, levando o paciente à insuficiência respiratória aguda e necessidade de ventilação mecânica (respirador artificial).

Junto com o tronco, a paralisia costuma acometer também os braços e depois o abdômen e membros inferiores, levando o paciente a uma tetraplegia flácida (paralisia flácida dos 4 membros). Boca seca, paralisia dos intestinos, hipotensão e retenção urinária também são sintomas comuns. No botulismo por ferimento: O quadro clínico do botulismo por ferimentos é praticamente igual ao botulismo alimentar, exceto pelo período de incubação mais longo e ausência de sintomas gastrointestinais. A febre pode ocorrer também, mas ela costuma ser devido à infecção da ferida e não pela ação direta das toxinas.

Botulismo infantil: O botulismo infantil ataca preferencialmente os bebês e manifesta-se geralmente com constipação e irritabilidade, que evoluem para sinais neurológicos, como dificuldade de controlar os movimentos da cabeça, sucção fraca, engasgos, choro fraco, prostração e paralisias bilaterais descendentes, que podem provocar paradas respiratórias.

A gravidade do botulismo infantil também é variável, podendo haver casos leves caracterizados apenas por dificuldade alimentar e discreta fraqueza muscular, até casos graves com morte súbita da criança.

b. Sintomas do Tétano: O período de incubação, ou seja, o intervalo de tempo entre a contaminação e os primeiros sintomas, varia entre 2 dias até vários meses. Todavia, na maioria dos casos, os sintomas surgem dentro de 8 dias.

Libera neurotoxinas que provocam contrações musculares, forçando a paciente a ficar em posição arqueada ou/e contração dos músculos maxilares, impedindo o paciente de abrir a boca, o que provoca o chamado riso sardônico.

As contrações são extremamente dolorosas e podem impedir o paciente de se alimentar e respirar. Muitas vezes os doentes permanecem conscientes, o que torna o quadro ainda mais dramático. Os espasmos tetânicos são desencadeados por estímulos externos, como luz e barulho. Por isso, os pacientes com tétano devem ficar alocados em quartos isolados e silenciosos.

O acometimento dos neurônios pelo tétano também provoca sudorese intensa, palpitações, febre alta, alterações da pressão arterial (episódios de hipertensão alternados com hipotensão), dor de cabeça e agitação psicomotora.

4. Duração: O tétano costuma durar de 4 a 6 semanas.

Os sintomas do botulismo costumam progredir durante uma ou duas semanas, estabilizando-se por mais 2 semanas antes de iniciar uma

lenta fase de recuperação, que costuma durar até 3 meses. Nos casos mais graves, a recuperação completa pode levar até um ano.

5. a. Para o Tétano, a vacina só serve para prevenção. Nos pacientes já contaminados e com sintomas, ela não apresenta utilidade. De qualquer modo, todo paciente com tétano curado deve ser vacinado, pois a infecção não confere imunidade e não protege o paciente de se contaminar novamente no futuro.

Para tratar o tétano, o primeiro passo é limpar bem a ferida que deu origem à contaminação, pois se ainda houver tecido morto ou corpo estranho, a bactéria pode permanecer ali alojada, produzindo toxinas indefinidamente.

Os antibióticos não agem diretamente na doença, pois eles não têm ação direta sobre os efeitos neurológicos das toxinas. Porém, o seu uso está indicado para eliminar o *Clostridium tetani*, interrompendo, assim, a produção de toxinas. Os antibióticos mais usados são o Metronidazol ou a Penicilina G.

A imunoglobulina contra o tétano é uma espécie de antídoto, que serve para inativar as toxinas circulantes no sangue que ainda não chegaram ao sistema nervoso central. Quanto mais cedo ela for administrada, mais eficaz no controle da doença ela será.

As toxinas já ligadas aos neurônios não são possíveis de serem removidas pela imunoglobulina, por isso, uma vez iniciados os sintomas, o único jeito é controlar os espasmos musculares com sedativos e relaxantes musculares até que o efeito da tetanospasmina se dissipe. Muitas vezes é preciso induzir os pacientes ao coma.

- b. Para o Botulismo, suspeitos devem ser internados imediatamente para acompanhamento da função respiratória. Existe um antídoto para a toxina botulínica, chamado soro antibotulínico (SAB). Este tratamento, porém, só atua contra a toxina circulante no sangue, ou seja, contra aquelas que ainda não se fixaram aos nervos. Portanto, quanto mais precocemente o soro antibotulínico for iniciado, maior será a sua eficácia. Antibióticos, como a penicilina, podem ser usados nos casos de botulismo por feridas, ajudando a eliminar qualquer

bactéria que esteja se reproduzindo dentro das lesões. Nos pacientes alérgicos à penicilina, o Metronidazol é uma opção.

Em geral, a maioria dos pacientes que recebem atendimento médico e cuidados respiratórios precoces apresentam uma recuperação completa ou quase completa, podendo voltar a exercer qualquer tipo de atividade. Por outro lado, os pacientes com doença grave e/ou demora no início do tratamento poderão permanecer com sequelas.

O botulismo não fornece imunização permanente. Uma mesma pessoa pode ter botulismo mais de uma vez na vida.

6. São causadas por bactérias anaeróbicas, produzem toxinas que afetam o sistema neurológico. Podem infectar através de ferimentos. Se não tratado pode ser fatal.

- Aplicação do conhecimento:
- Durante a leitura dos textos serão respondidas perguntas no quadro, que todos devem ter no caderno para posterior avaliação.

Recursos didáticos: Textos impressos, quadro branco e canetão.

6. Avaliação: Realização das atividades de leitura, e escrita no quadro. Envolvimento com a proposta de trabalho e participação em aula.

7. Referências:

PINHEIRO, Pedro. Botulismo: Transmissão, sintomas e tratamento. 2023. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/doencas-infecciosas/botulismo/> Acesso em: 21. jul. 2024.

PINHEIRO, Pedro. Tétano: Transmissão, Sintomas e vacina. 2024. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/doencas-infecciosas/tetano/> Acesso em: 21. jul. 2024.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Biologia Hoje. 3º edição. São Paulo: Ática, 2016.

Anexos:

TEXTOS

TÉTANO: TRANSMISSÃO, SINTOMAS E VACINA



O QUE É O TÉTANO?

O tétano é uma doença infecciosa, com mortalidade próxima aos 40%, causada pela contaminação de feridas da pele pela bactéria *Clostridium tetani*, que vive habitualmente no solo, objetos expostos ao ar livre, plantas ou fezes de mamíferos.

O *Clostridium tetani* ataca o sistema nervoso central, provocando violentos espasmos musculares.

Apesar de ser muito grave, o tétano pode ser facilmente prevenido através da vacina. Pessoas com a vacinação em dia não correm risco de contraírem essa infecção.

Desde a década de 1940, com o advento da vacina, o tétano tem se tornado cada vez menos comum. Infelizmente, nos países subdesenvolvidos, principalmente na África, a doença ainda ocorre com bastante frequência. No mundo inteiro acontecem cerca de um milhão de casos de tétano por ano.

COMO SE PEGA?

O *Clostridium tetani* é uma bactéria extremamente resistente, podendo hibernar e sobreviver em forma de esporos por anos ao ar livre, independente da temperatura e da umidade. O *Clostridium tetani* é capaz de resistir até a alguns desinfetantes.

Toda vez que sofremos um corte, expomos nossos tecidos internos para bactérias da pele e do meio ambiente. Se o corte for causado por um objeto contaminado pelo *Clostridium tetani*, a bactéria consegue se reativar e voltar a se reproduzir dentro da camada interior da pele.

A bactéria é mais ativa em locais de pouco oxigênio, por isso, quanto mais profundo for o corte, maior é o risco de desenvolver tétano. Uma vez ativa, a bactéria passa a produzir uma neurotoxina chamada tetanospasmina, que é responsável pelos sintomas neurológicos que descreveremos mais adiante.

PREGO ENFERRUJADO TRANSMITE TÉTANO?

A relação entre metais enferrujados e o tétano é muito difundida na população, porém, não é de toda real. O fato de um ferro ou prego estarem enferrujados em nada muda o risco dos mesmos estarem contaminados pela bactéria *Clostridium tetani*. O problema é a perfuração, já que um prego infectado pelo *Clostridium tetani* consegue inocular as bactérias mais profundamente. E como já referido, quanto mais profundo na pele, menor é a quantidade de oxigênio presente. Portanto, ferir-se com um prego no solo, esteja ele enferrujado ou não, oferece um grande risco de contaminação pelo tétano.

Qualquer objeto ou trauma que perfure ou corte a pele pode inocular o *Clostridium tetani*, inclusive mordidas de animais, queimaduras, uso de drogas endovenosas e até lesão por arma de fogo.

Outra maneira de se contaminar com o tétano é manusear ou pisar descalço na terra ou adubo tendo feridas abertas nas mãos ou nos pés. Na verdade, qualquer ferida que entre em contato com objetos ou sujeira pode ser uma porta de entrada para o *Clostridium tetani*. Por isso, é essencial manter a vacinação contra tétano sempre em dia (explico mais adiante).

Feridas com tecido desvitalizado (morto), como nos casos de queimaduras profundas ou lesões por esmagamento, apresentam elevado risco de tétano. Do mesmo modo, qualquer ferida que apresente detritos, sujeira ou qualquer corpo estranho também são perigosas. Pacientes politraumatizados por atropelamento ou acidente de carro costumam apresentar grandes feridas sujas, com áreas extensas de tecido morto, estando, assim, sob elevado risco de se contaminarem pelo *Clostridium tetani*.

SINTOMAS

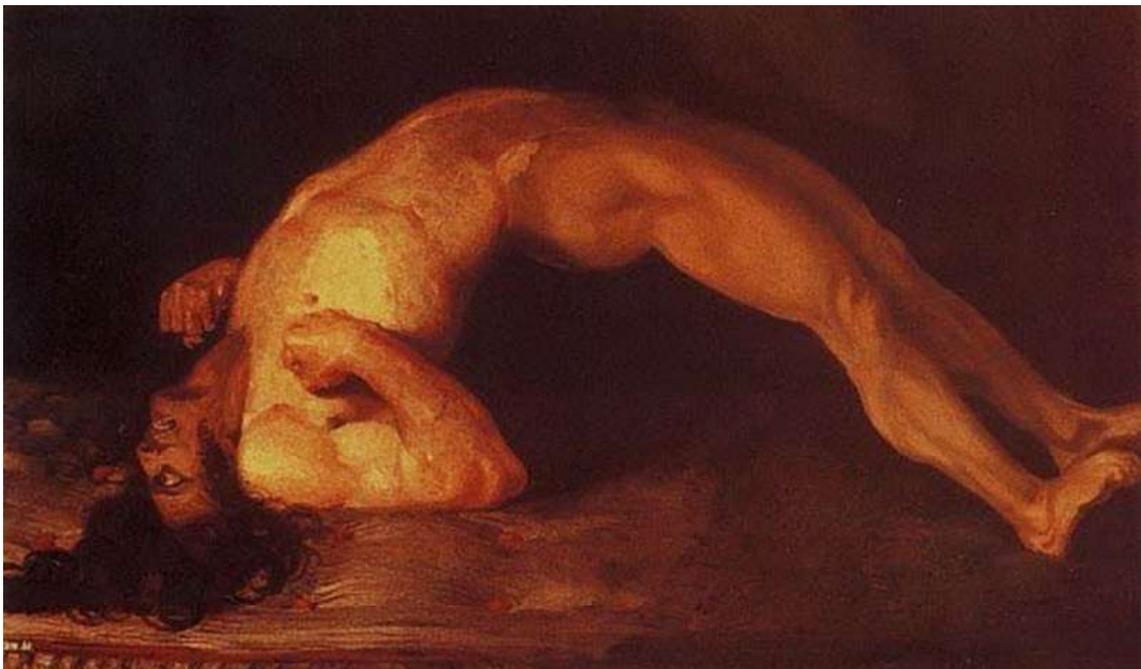
O período de incubação, ou seja, o intervalo de tempo entre a contaminação e os primeiros sintomas, varia entre 2 dias até vários meses. Todavia, na maioria dos casos, os sintomas surgem dentro de 8 dias. A inoculação da bactéria em locais do corpo distantes do sistema nervoso central, como mãos ou pés, resulta em um período de incubação mais longo do que nas inoculações próximas do sistema nervoso central, por exemplo, na cabeça ou pescoço. Habitualmente, quanto mais curto for o período de incubação, mais agressivo será o tétano.

Após penetrar na pele, o *Clostridium tetani* deixa a forma de esporos e se torna uma bactéria ativa, passando a se reproduzir e a liberar toxinas. A neurotoxina tetanospasmina viaja pelo corpo até o sistema nervoso central, onde irá agir sobre os neurônios. No cérebro, a tetanospasmina causa uma estimulação

exagerada dos neurônios, provocando prolongadas e persistentes contrações musculares.

A pintura acima é uma imagem típica de um opistótono, um dos sinais clássicos do tétano, uma violenta contração dos músculos do pescoço e do tronco, que forçam o paciente a ficar em uma posição arqueada. Outro quadro característico é o trismo, uma contração dos músculos maxilares, impedindo o paciente de abrir a boca, o que provoca o chamado riso sardônico.

As contrações são extremamente dolorosas e podem impedir o paciente de se alimentar e respirar. Muitas vezes os doentes permanecem conscientes, o que torna o quadro ainda mais dramático. Os espasmos tetânicos são desencadeados por estímulos externos, como luz e barulho. Por isso, os pacientes com tétano devem ficar alocados em quartos isolados e silenciosos.



Epistótono

O acometimento dos neurônios pelo tétano também provoca sudorese intensa, palpitações, febre alta, alterações da pressão arterial (episódios de hipertensão alternados com hipotensão), dor de cabeça e agitação psicomotora.

O tétano costuma durar de 4 a 6 semanas.

Existe também o tétano neonatal, causado geralmente por partos fora de ambiente hospitalar e em locais de pouca higiene. O recém-nascido é contaminado pelo manuseio pouco higiênico do coto umbilical, principalmente através de fórmulas caseiras ou produtos não esterilizados, como manteiga, sucos ou moedas.

TRATAMENTO

O tétano é uma doença amplamente prevenível através de vacinação. Porém, muitas pessoas não mantêm sua vacina em dia e se colocam em risco de contaminação pelo *Clostridium tetani*.

A vacina só serve para prevenir o tétano. Nos pacientes já contaminados e com sintomas, ela não apresenta utilidade. De qualquer modo, todo paciente com tétano curado deve ser vacinado, pois a infecção não confere imunidade e não protege o paciente de se contaminar novamente no futuro.

Para tratar o tétano, o primeiro passo é limpar bem a ferida que deu origem à contaminação, pois se ainda houver tecido morto ou corpo estranho, a bactéria pode permanecer ali alojada, produzindo toxinas indefinidamente.

Os antibióticos não agem diretamente na doença, pois eles não têm ação direta sobre os efeitos neurológicos das toxinas. Porém, o seu uso está indicado para eliminar o *Clostridium tetani*, interrompendo, assim, a produção de toxinas. Os antibióticos mais usados são o Metronidazol ou a Penicilina G.

A imunoglobulina contra o tétano é uma espécie de antídoto, que serve para inativar as toxinas circulantes no sangue que ainda não chegaram ao sistema nervoso central. Quanto mais cedo ela for administrada, mais eficaz no controle da doença ela será.

As toxinas já ligadas aos neurônios não são possíveis de serem removidas pela imunoglobulina, por isso, uma vez iniciados os sintomas, o único jeito é controlar os espasmos musculares com sedativos e relaxantes musculares até que o efeito da tetanospasmina se dissipe. Muitas vezes é preciso induzir os pacientes ao coma.

VACINA ANTITETÂNICA

O tétano tem vacina e faz parte do calendário básico de vacinação. A imunização primária é obtida após 3 doses da vacina tríplice contra tétano, coqueluche e difteria, habitualmente administrada durante a infância.

Após essa imunização primária, devemos repetir a vacinação a cada 10 anos com a vacina dupla (tétano/difteria). A vacina não contém a bactéria viva e pode ser administrada em gestantes.

Quando o indivíduo se fere, é importante confirmar a data da última dose da vacina contra o tétano para saber se é necessário fazer um reforço. Para feridas pequenas, limpas e superficiais, o intervalo seguro é de 10 anos. Porém, em caso de feridas penetrantes, sujas (que tenham tido contato com o solo, fezes, saliva ou sujeira) ou nas lesões extensas, como acidentes automobilísticos, esmagamentos e queimaduras, o intervalo de segurança da vacina do tétano é de apenas 5 anos.

É importante lembrar que se a ferida for de alto risco e a última vacinação tiver sido há mais de 5 anos, a vacina por si só não basta, é preciso também administrar a imunoglobulina para evitar o aparecimento do tétano.

Nas feridas limpas e superficiais, basta o reforço da vacina, não sendo necessário fazer imunoglobulina, mesmo que a última vacinação tenha sido há mais de 10 anos.

A vacina contra o tétano deve ser aplicada o mais rápido possível, mas os pacientes que só procuram ajuda médica vários dias depois da lesão podem recebê-la também, pois o período de incubação pode ser de meses, apesar do habitual ser apenas 8 dias.

FLUXOGRAMA DA PROFILAXIA DO TÉTANO

O fluxograma abaixo resume quando a vacina e a imunoglobulina contra o tétano devem ser administradas.

BOTULISMO: TRANSMISSÃO, SINTOMAS E TRATAMENTO

O QUE É BOTULISMO?

O botulismo é uma doença pouco comum, potencialmente fatal, resultante da ação de uma neurotoxina (toxina que ataca os neurônios) elaborada pela bactéria *Clostridium botulinum*. A neurotoxina botulínica é um dos venenos mais letais que conhecemos.

O botulismo é uma doença infecciosa, porém ele não é contagioso, ou seja, não é transmissível diretamente de uma pessoa para outra.

Apesar de ser uma infecção rara, o botulismo é uma doença importante, pois os pacientes contaminados apresentam elevada mortalidade e precisam iniciar tratamento rapidamente.

A infecção não é provocada diretamente pela bactéria, mas sim pelas neurotoxinas por ela produzidas. A doença tem instalação súbita, com acometimento predominantemente neurológico, caracterizada por paralisia motora progressiva. O principal modo de transmissão é através de alimentos mal conservados (explicaremos adiante).

O botulismo é doença de notificação compulsória. Entre 1999 a 2012 foram registrados 72 casos no Brasil, com 22 óbitos, uma mortalidade acima de 30%.

Devido à gravidade da doença e à possibilidade da ocorrência de múltiplos casos resultantes da ingestão de uma mesma fonte de alimentos contaminados, basta a notificação de um único caso para que seja considerada a existência de um surto de botulismo.

BACTÉRIA DO BOTULISMO: CLOSTRIDIUM BOTULINUM

O *Clostridium* é um gênero de bactérias anaeróbicas (que não precisam de oxigênio para viver) em forma de bastonete, cuja algumas espécies podem causar doenças, como nos casos:

- *Clostridium tetani* – causadora do tétano.
- *Clostridium botulinum* – causadora do botulismo.
- *Clostridium perfringens* – causadora da gangrena gasosa.
- *Clostridium difficile* – causadora da colite pseudomembranosa.

O *Clostridium botulinum* é uma bactéria que pode estar presente em qualquer local, mas é mais facilmente encontrada no solo, em sedimentos de lagos e mares, nos intestinos de peixes e crustáceos, produtos agrícolas, mel ou nas superfícies de vegetais, frutas e outros alimentos.

O *Clostridium botulinum* se encontra no ambiente sob a forma de esporos, que são muito resistentes ao calor, podendo sobreviver até temperaturas de 100°C durante cinco ou mais horas. Os esporos só são destruídos por aquecimentos acima de 120°C, por pelo menos 15 minutos. Quando condições ambientais adequadas estão presentes, os esporos conseguem germinar e evoluir para a forma vegetativa, que é a forma ativa da bactéria, capaz de multiplicar-se e produzir toxinas.

As melhores condições para sobrevivência do *Clostridium botulinum* são:

- Pouca exposição ao oxigênio.
- Locais de baixa acidez.
- Temperatura entre 25 e 37°C. No entanto, algumas cepas podem crescer em temperaturas tão baixas quanto 4°C.

Alguns alimentos, principalmente aqueles em conserva, se não forem adequadamente manipulados e estocados, podem se transformar em um excelente meio para a proliferação do *Clostridium botulinum*.

Algumas cepas desta bactéria produzem enzimas que desnaturam e “estragam” os alimentos por elas habitadas, deixando-os com cheiro e aparência desagradáveis. Todavia, há cepas de *Clostridium botulinum* que podem colonizar alimentos sem provocar grandes alterações no seu aspecto, sendo difícil suspeitar que estejam contaminados.

TOXINA BOTULÍNICA

O *Clostridium* é uma bactéria que provoca doença através da produção de toxinas. No caso do *Clostridium botulinum*, a toxina é uma neurotoxina que ataca os nervos periféricos, impedindo o funcionamento normal dos mesmos.

A neurotoxina botulínica produzida pelo *Clostridium botulinum* é um dos venenos mais potentes que conhecemos. Apenas como comparação, para que o cianureto seja letal em ratos é preciso uma dose 10000 microgramas por quilo. Já a toxina botulínica é capaz de matar com apenas 0,0003 microgramas por quilo.

São conhecidos oito tipos de toxinas botulínicas: A, B, C1, C2, D, E, F e G, das quais as do tipo A, B e E são as mais tóxicas para os seres humanos. As formas F e G também podem provocar doença, mas é raro.

A toxina botulínica não tem cheiro nem sabor, não sendo possível saber de antemão se o alimento ingerido está ou não contaminado. As toxinas se ingeridas causam doença porque conseguem resistir ao ácido do estômago e às enzimas naturais do processo digestivo. Porém, ao contrário da bactéria, que consegue resistir a altas temperaturas sob a forma de esporos, a toxina costuma ser inativada quando exposta a temperaturas maiores que 80°C por pelo menos 10 minutos.

A toxina absorvida no trato gastrintestinal alcança a circulação sanguínea e viaja até os nervos, onde ela age bloqueando a ação de neurotransmissores responsáveis pelos movimentos musculares, resultando em paralisia flácida dos músculos.

A toxina botulínica passou a ser usada na medicina para pacientes cuja a paralisação controlada de alguns músculos mostrava-se benéfica. Porém, para ser administrada de modo seguro, foi preciso primeiro isolar e purificar a toxina para que esta pudesse ser sintetizada. Surgiu então o Botox®, a forma farmacêutica da toxina botulínica A.

TRANSMISSÃO

Existem basicamente três formas de se adquirir o botulismo: botulismo alimentar, botulismo por ferimentos, botulismo intestinal (também chamado de botulismo infantil).

Botulismo por ferimentos

Esta forma de transmissão ocorre pela contaminação de feridas com o *Clostridium botulinum* proveniente do ambiente, geralmente do solo. As principais portas de entrada são úlceras dos membros, lesões traumáticas ou mesmo feridas cirúrgicas. O botulismo também pode ser transmitido através do uso de drogas injetáveis, como heroína, ou drogas aspiráveis, como cocaína.

Botulismo alimentar

O botulismo alimentar surge quando o paciente ingere alimentos contaminados com a toxina botulínica, o que geralmente ocorre com comidas conservadas de maneira inadequada. Os mais envolvidos são: conservas vegetais artesanais, como palmito e picles; produtos de carne cozidos, curados e defumados de forma artesanal, como salsicha, presunto e carne de lata; pescados defumados, salgados e fermentados; queijos e mel artesanal. O botulismo também pode ocorrer em alimentos enlatados industrializados.

Palmito em conserva – Fonte potencial de botulismo.

Botulismo intestinal (botulismo infantil)

Ocorre geralmente em crianças com idade entre 1 semana e 1 ano (maioria dos casos entre 3 e 26 semanas) e resulta da ingestão dos esporos de *Clostridium botulinum* presentes nos alimentos ou solo.

Esta forma é comum no mel, que é um alimento que frequentemente está contaminado com o *Clostridium botulinum*. Porém, a grande quantidade de açúcar do mel impede a transformação dos esporos para a sua forma vegetativa, não havendo, portanto, produção de toxinas. Após a ingestão, ao

chegarem aos intestinos, os esporos encontram um meio mais propício para ficarem ativos, passando a se multiplicar e a produzir toxinas.

Crianças pequenas ainda não possuem uma flora de bactérias no intestino capaz de protegê-las contra a invasão do *Clostridium botulinum*, permitindo que o mesmo se estabeleça facilmente e passe a produzir toxinas diretamente dentro do intestino.

Esta forma não costuma acometer adultos saudáveis, pois os esporos não conseguem se fixar aos intestinos. Todavia, adultos com doenças dos intestinos também podem adquirir este tipo de botulismo. Os fatores de risco costumam ser: cirurgias intestinais, doença de Crohn ou uso de antibióticos por tempo prolongado, o que provoca eliminação da flora intestinal natural.

SINTOMAS

O período de incubação do botulismo varia de acordo com a forma de transmissão. No botulismo alimentar, como as enzimas já estão prontas nos alimentos, o período de incubação costuma ser curto, na maioria dos casos entre 12 e 36 horas, mas pode variar entre 2h até 10 dias, dependendo da quantidade de toxinas presentes.

Já no botulismo por ferimentos, o tempo médio de incubação é de 7 dias, podendo variar entre 4 a 21 dias.

No botulismo infantil não temos informações precisas sobre o período de incubação, pois é muitas vezes difícil identificar quando os esporos foram ingeridos. Em geral, este período é mais longo que na forma alimentar, já que os esporos ingeridos precisam primeiro se fixar ao intestino, para depois passarem para forma vegetativa e, somente então, começarem a produção de neurotoxinas.

Sintomas do botulismo alimentar

O botulismo é uma doença de início súbito e progressivo, caracterizado por sintomas gastrointestinais e neurológicos.

As manifestações gastrointestinais costumam ocorrer no início do quadro, mas isso não é obrigatório. Os sintomas mais comuns são: náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal.

As manifestações neurológicas costumam ser as mais importantes, caracterizadas por uma paralisia muscular que atinge inicialmente os nervos cranianos e vai descendo para o resto do corpo. O quadro é bem parecido com a síndrome de Guillain Barré, a diferença é que o botulismo começa na cabeça e progride de forma descendente, enquanto que no GB a paralisia muscular começa nas pernas e vai subindo.

Os sintomas neurológicos do botulismo costumam se iniciar com visão borrada ou visão dupla, paralisia das pálpebras, dilatação das pupilas e limitação dos movimentos dos olhos.

A partir dos olhos, a doença começa a atingir também o resto da cabeça, comprometendo a fala, a mastigação, a capacidade de engolir e os movimentos da língua. O próximo passo é o acometimento dos músculos do pescoço, impedindo o paciente de sustentar o peso da cabeça.

Quando chega ao tronco, a paralisia pode comprometer o funcionamento dos músculos do diafragma, responsáveis pela respiração, levando o paciente à insuficiência respiratória aguda e necessidade de ventilação mecânica (respirador artificial).

Junto com o tronco, a paralisia costuma acometer também os braços e depois o abdômen e membros inferiores, levando o paciente a uma tetraplegia flácida

(paralisia flácida dos 4 membros). Boca seca, paralisia dos intestinos, hipotensão e retenção urinária também são sintomas comuns.

Como a neurotoxina ataca somente os nervos musculares, não há comprometimento da sensibilidade, isto é, o paciente sente tudo, ele apenas não consegue mover os músculos. Também não há cegueira e o indivíduo permanece consciente o tempo inteiro.

Os sintomas do botulismo costumam progredir durante uma ou duas semanas, estabilizando-se por mais 2 semanas antes de iniciar uma lenta fase de recuperação, que costuma durar até 3 meses. Nos casos mais graves, a recuperação completa pode levar até um ano.

A gravidade do quadro depende da quantidade e do tipo de toxina ingerida (A e B costumam ser as mais agressivas). A gravidade do botulismo pode variar desde um quadro leve, com sintomas intestinais e apenas mínimo acometimento dos nervos cranianos, até uma doença fulminante, com óbito em apenas 24 horas. A paralisia respiratória ocorre em 30 a 50 % dos casos. As internações costumam ser de no mínimo 1 mês, porém, podem haver pacientes que precisem ficar hospitalizados por até 3 meses.

Sintomas do botulismo por ferimento

O quadro clínico do botulismo por ferimentos é praticamente igual ao botulismo alimentar, exceto pelo período de incubação mais longo e ausência de sintomas gastrointestinais. A febre pode ocorrer também, mas ela costuma ser devido à infecção da ferida e não pela ação direta das toxinas.

Sintomas do botulismo infantil

O botulismo infantil ataca preferencialmente os bebês e manifesta-se geralmente com constipação e irritabilidade, que evoluem para sinais neurológicos, como dificuldade de controlar os movimentos da cabeça, sucção

fraca, engasgos, choro fraco, prostração e paralisias bilaterais descendentes, que podem provocar paradas respiratórias.

A gravidade do botulismo infantil também é variável, podendo haver casos leves caracterizados apenas por dificuldade alimentar e discreta fraqueza muscular, até casos graves com morte súbita da criança.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do botulismo é habitualmente feito com isolamento das toxinas nas fezes ou no sangue. A pesquisa da própria bactéria *Clostridium botulinum* nas fezes também é possível. Nos casos de botulismo por ferimentos, não adianta examinar as fezes, é preciso procurar pela bactéria da ferida ou no sangue.

Quanto mais precoce for a coleta de material, maior será a chance de encontrar toxinas ou bactérias presentes.

Por questões de saúde pública é importante também pesquisar pela toxina ou esporos em alimentos recentemente ingeridos pelo paciente, principalmente os de maior risco, como mel, alimentos em conserva, peixes em lata mal conservados, etc. No últimos anos, em todo mundo, houve casos relatados de botulismo provocados por queijos, sardinha enlatada, pimenta, palmito em conserva, mortadela, tofu, produtos suínos, azeitonas em conserva e jiló.

TRATAMENTO

Todo paciente com suspeita de botulismo deve ser imediatamente internado para acompanhamento da função respiratória.

Existe um antídoto para a toxina botulínica, chamado soro antibotulínico (SAB). Este tratamento, porém, só atua contra a toxina circulante no sangue, ou seja, contra aquelas que ainda não se fixaram aos nervos. Portanto, quanto mais

precocemente o soro antitoxinico for iniciado, maior será a sua eficácia. Antibioticos, como a penicilina, podem ser usados nos casos de botulismo por feridas, ajudando a eliminar qualquer bactéria que esteja se reproduzindo dentro das lesões. Nos pacientes alérgicos à penicilina, o Metronidazol é uma opção.

Em geral, a maioria dos pacientes que recebem atendimento médico e cuidados respiratórios precoces apresentam uma recuperação completa ou quase completa, podendo voltar a exercer qualquer tipo de atividade. Por outro lado, os pacientes com doença grave e/ou demora no início do tratamento poderão permanecer com sequelas.

O botulismo não fornece imunização permanente. Uma mesma pessoa pode ter botulismo mais de uma vez na vida.

7.4 Plano de Aula N 4

Plano de Aula n4

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio guia de Haia

Disciplina: Biologia.

Carga horária: 2 períodos.

Ano: 1 Ano do Ensino Médio.

Tema: Conservação de alimentos

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático: Conservação de alimentos.

3. Objetivo geral:

- O aluno será capaz de compreender quais são as diferentes formas de conservação dos alimentos.

4. Objetivos específicos:

- O aluno irá aprender que existem diferentes formas de conservação de alimentos.
- O aluno identificará quais são as formas de conservação de alimentos.

5. Metodologia e recursos didáticos:

1- No primeiro período os alunos participarão de uma aula expositiva dialogada acerca das diferentes formas de conservação

2- Em um segundo momento os alunos confeccionarão um sal temperado, que auxilia na conservação de alimentos.

- **Problematização inicial:**
Hoje veremos algumas formas de conservar alimentos. Quais formas de conservação de alimentos você conhece?
- **Organização do conhecimento:**

Desde que o animal é abatido e sua carne retirada, que os peixes são pescados, desde que as frutas, o leite, os ovos e os vegetais são colhidos e desde que os alimentos são preparados que neles se iniciam processos físicos, químicos e biológicos no qual alteram suas propriedades organolépticas e

sanidade; isto significa que estes produtos, citados no início, têm a propriedade de se deteriorarem com facilidade se não sofrerem algum método de conservação.

O nível de alteração dos alimentos está relacionado a varias causas, ligadas a sua própria composição, à presença de enzimas e de microrganismos que tem a capacidade de desencadear, neutralizar ou frear o processo de decomposição, por isso, os alimentos para serem conservados devem impedir qualquer alteração, especialmente causada por microrganismos.

Os processos de conservação, para manter todas as características do alimento, em seus diversos estados e origens, baseiam-se resumidamente em: métodos de temperatura (frio e calor), de supressão de elementos (água e oxigênio), de adição de açúcar, de substâncias químicas (aditivos) e gases, de defumação, de agentes fermentativos (fermentação alcoólica e láctica), processos de liofilização (desidratação em baixas temperaturas) e de irradiações.

Falaremos de alguns.

CALOR

As formas por meio do calor (temperaturas acima dos 21°C), são utilizadas para a eliminação de organismos inconvenientes e, quando não for suficiente, procura-se impedir ou retardar o seu crescimento. A intensidade e tempo de exposição ao calor pode gerar alteração no seu valor nutritivo e modificações de natureza física e química.

Dentro desta condição de aplicação de calor, existe o Branqueamento que consiste em molhar ou passar o alimento por água fervente ou vapor por alguns segundos; Tinalização assim conhecido por sua vinculação ao físico inglês John Tindall, que se trata de tratamento térmico de 60° a 90°C em recipiente fechado, o resfriamento se inicia imediatamente depois e esse processo se repete três a doze vezes, esse processo tem maior custo e é demorado, os intervalos de resfriamento são de 12 a 24 horas, no entanto é um processo vantajoso no que se refere a preservação dos nutrientes e

propriedades do alimento; Pasteurização, processo criado por Pauster, consiste em empregar uma temperatura até no máximo 100°C que pode ser obtida por água quente, calor seco, vapor, corrente elétrica e radiação ionizante. A pasteurização pode ser utilizada para o leite, creme de leite, manteiga, frutas, sorvetes, embutidos, compota, cerveja e ovos, líquidos e enlatados. O leite, por determinação legal, precisa ser pasteurizado para a comercialização e consumo. Esterelização, visa destruir da flora normal patogênica como do *Clostridium botulinum*, é utilizada altas temperaturas, suficiente para obter a morte dos microrganismos. Esse tipo de esterelização é feito em unidades envasadas e a granel. Apertização outro tipo de processo industrial de utilidade do calor, no entanto esse tipo considera aspectos obtidos do alimento como, espécie, forma e número de microrganismos, ph, penetração de calor, entre outros que consideram para cada tipo de alimento qual a taxa de calor necessário para a desintegração dos microrganismos patógenos. É um tipo de esterelização que é feito com os alimentos dentro de embalagens herméticas ou seja, que impedem a entrada ou saída de substâncias. Cada alimento tem um tempo. Esterilizador hidrostático, autoclave que utiliza vapor de água acima de 100°C, ou seja, do ponto de ebulição da água.

DEFUMAÇÃO

Na atualidade a defumação não é mais utilizada apenas para conservação de alimentos, mas também para obtenção de alimentos com propriedades organolépticas do gosto de muitas pessoas, como o salame. Em contato com a fumaça e o calor, as carnes perdem água, ficam ressecadas em sua superfície, tem coloração estabilizada e adquirem sabor e odor característicos dos alimentos defumados. Alguns cuidados são necessários: Não servem para combustão, o pinheiro, o abeto roxo e comum, e outras madeiras moles que desprendem muita fuligem e transmitem sabores e odores inapropriados. O mesmo ocorre se a lenha for molhada.

CONSERVAÇÃO POR RADIAÇÃO

Ainda não foi realizada no Brasil, por questão de logística. Por meio dessa prática é possível a esterilização dos alimentos a frio. É amplamente utilizado nos Estados Unidos, Japão, Índia, Canadá, Israel, Suécia e Turquia. É um processo que satisfaz plenamente o desejo de se obter um alimento com estabilidade nutritiva, condições de sanidade e de mais longos períodos de armazenamento. As fontes de energia são radioativa ou mecânica.

CONSERVAÇÃO POR FRIO

As altas e baixas temperaturas constituem a base de vários processos de conservação de alimentos. O frio não é uma propriedade é apenas ausência de calor. Desse modo se acredita que o frio é uma graduação de calor e a conservação de alimentos se dá pela extração de calor.

As baixas temperaturas, e seus diversos graus, exercem ação direta sobre os microrganismos, que, em sua temperatura sensível, ficam inibidos ou destruídos; também o frio em seus níveis correspondentes, retardam ou anulam as atividades enzimáticas e as reações químicas. Quanto mais baixa é a temperatura, mais eficiente é sua ação conservadora.

CONSERVAÇÃO POR SECAGEM

A água é um dos fatores que geram condições para o crescimento e desenvolvimento, nos alimentos, de numerosa faixa de microrganismos. Por essa razão, os cereais, que têm pequeno teor líquido, com maior facilidade são conservados.

A secagem, como método de conservação, é dos mais antigos processos empregados pelo homem e até hoje é utilizado. A umidade da fruta fresca, geralmente é de 90%, com a secagem se reduz de 20 a 25%. A secagem pode ser natural (ao sol e correntes aéreas aquecidas) ou artificial (desidratação).

CONSERVAÇÃO POR ADIÇÃO DE ELEMENTOS

Nos devidos casos, alguns aditivos, ácidos e gases, assim como o sal e certas gorduras, são empregados como meios de conservação de alimentos. Existem em torno de 16 ácidos diferentes utilizados na

conservação de alimentos, alguns deles são: Ácido benzóico, Ácido bórico, Ácido sórbico entre outros.

CONSERVAÇÃO POR AÇÚCAR

O açúcar isoladamente e em grande proporção, é excelente agente conservador. O açúcar não age sobre os microrganismos, como qualquer conservador, e sim por mecanismos osmótico. Citamos como exemplos, doces em pasta, frutas cristalizadas, glaceadas ou em compotas, geléias, o suco de uva, leite condensado entre outros.

FERMENTAÇÃO

Fermentação é um processo bioquímico em que os microrganismos retiram do meio em que vivem o material nutritivo de que necessitam, da mesma forma em que produzem substâncias das quais se utiliza a indústria. Este tipo de fermentação, denominado respiração anaeróbica é utilizada na produção de alimentos. Exemplos disso são os álcoois, iogurtes, queijos , bebidas fermentadas e vegetais fermentados (pickels, chucrute, azeitona).

CONCLUSÃO

O que precisa ficar na memória desta aula é que só ter microrganismos não é suficiente, é necessário ter o meio adequado e o alimento adequado também para a reprodução do microorganismo. Tornando inviável alguma destas situações estamos agindo de forma a conservar o alimento.

- Aplicação do conhecimento:
Após a aula expositiva dialogada, prepararemos um sal temperado.
Com ingredientes combinados na aula anterior, cada estudante trará um condimento.

Recursos didáticos: Quadro branco e canetão. Projetor multimídia.
Ingredientes para o sal temperado, sal, bacia grande para mistura, colher de sopa, saquinhos e/ou potes.

6. Avaliação:

Cooperação com a aula expositiva dialogada e contribuições.

Envolvimento com a proposta da aula prática da produção do sal temperado.

7. Referências:

EVANGELISTA, José. Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. PACCA, Helena. Biologia Hoje. 3ª edição. São Paulo: Editora Ática. 2016.

CHARRO, Franciele. Métodos de conservação de alimentos. Disponível em:

https://www.infoescola.com/saude/metodos-de-conservacao-de-alimentos/#google_vignette. Acesso em: 23 jul. 2024.

Anexos:

SAL TEMPERADO

INGREDIENTES:

2 Kg de sal iodado
Orégano 100g
Salsinha desidratada 100g
Alho desidratado 100g
Noz Moscada 4 colheres de chá
(50g)
Manjerona desidratada 100g
Cebolinha desidratada 100g
Manjericão 100g
Sálvia 100g
Tomilho 100g
Ortelã 100g
Vinagrete desidratado 100g
Coloral 100g
Tomilho 50g
Páprica defumada (4 colheres de
sopa) 50g?
Açafrão da terra (Cúrcuma) ralado
ou em pó (2 colheres de sopa)20g?
Gengibre ralado (2 colheres de
chá). (20g) ?

MODO DE PREPARO

Misturar tudo e separar em potes
pequenos. Não precisa ir pra geladeira.

SAL TEMPERADO

INGREDIENTES:

2 Kg de sal iodado
Orégano 100g
Salsinha desidratada 100g
Alho desidratado 100g
Noz Moscada 4 colheres de chá
(50g)
Manjerona desidratada 100g
Cebolinha desidratada 100g
Manjericão 100g
Sálvia 100g
Tomilho 100g
Ortelã 100g
Vinagrete desidratado 100g
Coloral 100g
Tomilho 50g
Páprica defumada (4 colheres de
sopa) 50g?
Açafrão da terra (Cúrcuma) ralado
ou em pó (2 colheres de sopa)20g?
Gengibre ralado (2 colheres de
chá). (20g) ?

MODO DE PREPARO

Misturar tudo e separar em potes
pequenos. Não precisa ir pra geladeira.



7.5 Plano de Aula N° 5

Plano de Aula nº5

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: Turma 110, 1º ano do ensino médio

Tema: Clonagem

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático: Clonagem

3. Objetivo geral:

- Compreender no que interfere a clonagem e o que é clonagem

4. Objetivos específicos:

- Os alunos conhecerão a possibilidade de se posicionar sobre clonagem.
- Descobrirão dois tipos de clonagem: a reprodutiva e a genética.
- Entenderão o processo in vitro e estaquia.

5. Metodologia e recursos didáticos:

Em aula expositiva dialogada, com auxílio de projetor multimídia, ensinarei sobre os tipos de clonagem e no que a clonagem interfere. Motivo que será de debate para a aula seguinte que abordará bioética.

- **Problematização inicial:**

Quantos já ouviram falar sobre o clone da Ovelha Dolly?

- **Organização do conhecimento:**

Com base no livro didático Biologia Hoje de Linhares “et al”, explicarei o processo de clonagem animal in vitro e vegetal por estaquia. Explicarei com auxílio de projetor multimídia, conceito, significado da palavra e processo laboratorial in vitro.

No fim da aula passarei um vídeo sobre o que falei. (6 min e 34 seg há 3 anos)

<https://www.youtube.com/watch?v=c-OYoMysEKE>

Olhar em casa:

<https://www.youtube.com/watch?v=YjnX3LfNCzk> (15 min 36 seg há 8 meses)

Organizar, para próxima aula e combinar com os estudantes sorteando os papéis.

Juiz

Jurados

Réu

Advogados de defesa

Promotores

Testemunhas

- **Aplicação do conhecimento:**

- Os alunos deverão copiar o desenho feito no quadro branco do processo, no caderno, junto com o conceito e significado (origem) da palavra clone.

- Realizar pesquisa sobre bioética e sobre o papel que ocupará no Juri.

Recursos didáticos: Projetor multimídia, quadro branco e canetão.

6. Avaliação: O caderno será avaliado, se foram feitas as anotações solicitadas.

7. Referências:

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Biologia Hoje. 3. ed.. São Paulo: Ática, 2016.

Anexos:

Vídeo sobre clonagem

<https://www.youtube.com/watch?v=c-OYoMysEKE>

7.6 Plano de Aula N° 6

Plano de Aula nº6

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: Turma 110, 1º ano do ensino médio

Tema: Bioética

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático: Bioética

3. Objetivo geral:

- O estudante irá aprender conceitos sobre bioética.
- O estudante irá desenvolver posicionamento buscando argumentos que defendam seu ponto de vista.

4. Objetivos específicos:

- O estudante será capaz de falar sobre bioética.
- O estudante irá conhecer conceitos da bioética.
- O estudante irá aprender sobre regras e direitos.

5. Metodologia e recursos didáticos:

1- Em um primeiro momento os alunos terão tempo para trocarem informações uns com os outros sobre o prosseguimento das atividades.

2- Em um segundo momento realizaremos um mapa mental no quadro sobre as pesquisas sobre bioética realizadas como tema de casa. Se eles não tiverem realizado a pesquisa, terão tempo em aula para realizá-la. Será avaliada a pesquisa de cada um, quem fez e quem não fez.

3- Em um terceiro momento, será mediado por mim, conceitos, segundo estudos em artigos científicos, com auxílio da ferramenta Power Point e projetor multimídia e a transmissão de um vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=YbOFWa56P3M>

4- Em um quarto momento, será realizado o debate organizando as mesas frente a frente. Os estudantes discutiram sobre clonagem, células tronco e algum outro ponto que desejarem discutir sobre bioética, como o bem estar animal, bullying.

5- No caso de o debate não contar com o engajamento dos estudantes, a aula será retomada para expositiva dialogada, abordando conceitos e vídeos sobre bioética que eles terão que anotar no caderno, que será avaliado posteriormente. Também será transmitido um vídeo sobre Bioética:

https://www.youtube.com/watch?v=mSjCvrd6uhQ&list=PLZFM3L-stSYTNknmyZWj_DRL-m5CE81Zh

- **Problematização inicial:**

Já ouviu falar sobre Bioética? O que parece ser pra você?

- **Organização do conhecimento:**

A aula será em torno dos casos trazidos pelos alunos, na pesquisa realizada na aula anterior, e no caso sobre o qual o Debate será montado. O cientista Woo Suk-Hwang da Coréia do Sul, pode ser um caso discutido.

No caso de a aula prática de Debate não der certo com os estudantes e não ocorrer o engajamento dos mesmos, a aula será retomada para aula expositiva dialogada sobre conceitos de bioética: legalismo, antinomianismo, situacionismo, regras da prática e outros. Os estudantes deverão anotar os conceitos no caderno.

- **Aplicação do conhecimento:**

As ações de aprendizado serão notadas na pesquisa que o estudante fez e como estará preparado para o Debate, quais argumentos utilizará para se defender, ou para acusar. O envolvimento da turma na tarefa será avaliado.

Recursos didáticos: Projetor multimídia, quadro e canetão.

6. Avaliação: Será avaliado o trabalho em grupo da turma, a pesquisa de cada um (tema de casa da aula anterior) e engajamento de todos e participação no debate.

7. Referências:

VEATCH, Robert M; tradução VIEIRA, Daniel; Revisão técnica GOBBETTI. **Bioética**. ed. 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Anexos: Sem anexos.

7.7 Plano de Aula N° 7

Plano de Aula n°7

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: Turma 110, 1° ano do ensino médio

Tema: Síndrome de Down

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir,

avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático: Síndrome de Down

3. Objetivo geral:

- Discutir sobre síndrome de down

4. Objetivos específicos:

- Principalmente, os estudantes irão lembrar conceitos atitudinais de vida como igualdade, independente das diferenças.
- Os estudantes irão conhecer as características básicas e alteração genética que ocorre nesta doença.

5. Metodologia e recursos didáticos:

1- Em um primeiro momento leremos o que o livro didático fala sobre síndrome de down.

2- Em um segundo momento assistiremos um vídeo e os alunos farão anotações no caderno.

- **Problematização inicial:**

- Você já pensou como seria sua vida se tivesse algo como a síndrome de down?

- **Organização do conhecimento:**

- Vídeo apresentado:

- <https://www.youtube.com/watch?v=uxhMoBxahU8>

-

https://br.video.search.yahoo.com/search/video;_ylt=AwrirgK2aSFn.okAG6Tz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3BpdnM-?p=vc+tem+sindrome+de+dawn%3F&fr2=piv-web&type=E210BR826G0&fr=mcafee#action=view&id=54&vid=95d443167e34f9b97fa8ca6827b0ee43

(Fisiculturista)

-

https://br.video.search.yahoo.com/search/video;_ylt=AwrirgK2aSFn.okAG6Tz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3BpdnM-?p=vc+tem+sindrome+de+dawn%3F&fr2=piv-web&type=E210BR826G0&fr=mcafee#action=view&id=16&vid=da265f2a03ff2fbdafadc5aea6449ce (Casal)

- <https://www.youtube.com/shorts/GA9DtN9Dwlk> (vreadora)

- Sobre o vídeo, as informações que os estudantes deverão descrever são:

- O que é a síndrome? Quais são as 3 características principais? Como lidar?

- Diferença de síndrome, transtorno e distúrbio

- **Aplicação do conhecimento:**

- Os estudantes deverão ter no caderno as anotações das perguntas do item anterior.

Recursos didáticos: Projetor multimídia.

6. Avaliação: Será avaliado as anotações nos cadernos.

7. Referências:

LINHARES, Sérgio; Gewandsznajder; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. 3. São Paulo: Ática, 2016.

Canal do Youtube: **Doutor ajuda**, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uxhMoBxahU8>. Acesso em: 04 ago. 2024.

Anexos: Exercícios extras para escrever no quadro, caso for necessário:

1. O que é a síndrome de Down?

- A síndrome de Down é uma condição genética causada pela presença de uma cópia extra do cromossomo 21, resultando em três cópias desse cromossomo em vez das duas habituais. Isso leva a características físicas distintas, dificuldades de aprendizado e um risco aumentado de certas condições de saúde.

2. Quais são algumas das características comuns associadas à síndrome de Down?

- As características comuns incluem hipotonia (tônus muscular reduzido), rosto com traços faciais específicos (como olhos amendoados, nariz achatado e boca pequena), além de problemas de desenvolvimento e aprendizado. Cada indivíduo com síndrome de Down é único, e a gravidade das características pode variar amplamente.

3. Como a síndrome de Down é diagnosticada?

- A síndrome de Down pode ser diagnosticada durante a gravidez, por meio de exames de triagem e testes diagnósticos, como a amniocentese ou a biópsia de vilosidades coriônicas (CVS). Após o nascimento, o diagnóstico geralmente é feito com base na avaliação clínica das características físicas e testes genéticos.

7.8 Plano de Aula N° 8

Plano de Aula n°8

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia/

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: Turma 110, 1º ano do ensino médio.

TEMA: Câncer

BNCC

HABILIDADE/OBJETIVO

EM13CNT202 Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Ciclo celular e divisão celular Multicelularidade e diferenciação celular

Câncer: causas e possíveis tratamentos

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático: Câncer

3. Objetivo geral:

- Conhecer o processo de desenvolvimento do câncer e que há cura.

4. Objetivos específicos:

- Entender como o câncer surge, se multiplica e se espalha.
- Aprender o processo de tratamento através da leitura e pesquisa.

5. Metodologia e recursos didáticos:

Livro didático e projetor multimídia.

- **Problematização inicial:**

- Se você descobrisse que esta com câncer, qual a primeira coisa que faria? E depois?

- **Organização do conhecimento:**

- A partir do livro didático e da leitura, os alunos assistirão um vídeo clip de uma música com história de Câncer do Lucas Lucco e na sequência, criarão a história deles.

- <https://www.youtube.com/watch?v=CMot9oCm8rY>

- **Aplicação do conhecimento:**

- Após a leitura do conteúdo de câncer no livro, os estudantes realizarão uma produção textual, de, no mínimo, uma página, sobre uma história de câncer, apresentando sintomas, tratamento e processo.

Recursos didáticos: Livro didático, projetor multimídia, quadro e canetão

6. Avaliação: A avaliação será a produção textual a ser entregue na próxima aula.

7. Referências:

LINHARES, Sérgio; Gewandsznajder; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. 3. São Paulo: Ática, 2016.

Canal do Youtube: Lucas Lucco, 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CMot9oCm8rY>. Acesso em: 04 ago, 2024

7.9 Plano de Aula N° 9

Plano de Aula nº9

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia/

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: Turma 110, 1º ano do ensino médio.

TEMA: Avaliação e Pesquisa

BNCC

HABILIDADE/OBJETIVO

EM13CNT202 Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Ciclo celular e divisão celular Multicelularidade e diferenciação celular

Câncer: causas e possíveis tratamentos

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se

criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático: Fermentação, Botulismo e Tétano, Conservação de alimentos, Clonagem, Bioética, Síndrome de Down, Câncer.

3. Objetivo geral:

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes.

4. Objetivos específicos:

- Entender se as metodologias utilizadas foram eficazes
- Desenvolver a prática da pesquisa.

5. Metodologia e recursos didáticos:

Avaliação impressa, quadro branco e canetão.

- **Problematização inicial:**
 - Qual o conceito de fermentação?
- **Organização do conhecimento:**

O conteúdo da prova, são os temas estudados até então: Fermentação, Botulismo e Tétano, Conservação de alimentos, Clonagem, Bioética, Síndrome de Down e Câncer.

- **Aplicação do conhecimento:**

Após realizadas 8 aulas de estudos com trabalhos variados avaliativos, é realizada prova descritiva e objetiva a pedido da professora regente da turma, a prova possui 14 questões, objetivas e descritivas, sobre o que foi ensinado em aula.

Recursos didáticos: Avaliação impressa, quadro e canetão

6. Avaliação: Prova descritiva e objetiva

7. Referências:

LINHARES, Sérgio; Gewandsznajder; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. 3. São Paulo: Ática, 2016.

7.10 Plano de Aula N° 10

Plano de Aula nº10

1. Identificação

Professor (a): Lidia Isadora Robaert

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Águia de Haia

Disciplina: Biologia/

Carga horária: 2 períodos de 50 min cada

Ano: Turma 110, 1° ano do ensino médio.

TEMA: Correção da Avaliação e EAC (Estudo de Avaliação Contínua)

BNCC

HABILIDADE/OBJETIVO

EM13CNT202 Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Ciclo celular e divisão celular Multicelularidade e diferenciação celular

Câncer: causas e possíveis tratamentos

Habilidades da Matriz Curricular RS/2024:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT304RS-1) Analisar e interpretar textos científicos, buscando informações em fontes confiáveis, a fim de argumentar e posicionar-se criticamente, de forma coerente, ética e responsável, comunicando-se e expressando-se por meio da linguagem científica (química, física e biologia).

(EM13CNT304RS-1) Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.

2. Conteúdo programático:

Fermentação, Botulismo e Tétano, Conservação de alimentos, Clonagem, Bioética, Síndrome de Down, Câncer.

3. Objetivo geral:

- Corrigir a avaliação

4. Objetivos específicos:

- Entender se as metodologias utilizadas foram eficazes.
- Exercitar o aprendizado a partir da tentativa e erro, e correção.
- Relembrar conceitos estudados.

5. Metodologia e recursos didáticos:

Avaliação impressa, quadro branco, canetão e projetor multimídia

- **Problematização inicial:**

- o Qual o conceito de fermentação?

- **Organização do conhecimento:**

O conteúdo da prova, são os temas estudados até então: Fermentação, Botulismo e Tétano, Conservação de alimentos, Clonagem, Bioética, Síndrome de Down e Câncer.

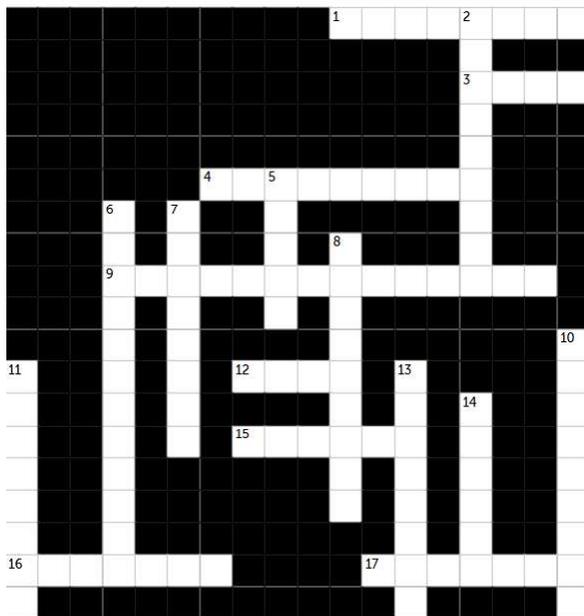
- **Aplicação do conhecimento:**

A partir da avaliação do conhecimento dos estudantes, retomar e relembrar conceitos estudados nas aulas anteriores, a partir disto corrigir a prova com os estudantes. Após a correção realizar atividade avaliativa da EAC, uma cruzadinha, com perguntas da prova, para reforçar o conhecimento adquirido, estudado, lembrado e retomado nesta aula.

A avaliação EAC (Estudos de avaliação contínua), consiste em retomar o conteúdo estudado no último semestre e realizar outras atividades avaliativas que possam substituir a nota da prova, e posteriormente, realizada nova avaliação. Uma forma de ajudar alunos com dificuldades de aprendizado e de dar novas oportunidades de melhorar a nota para quem tiver interesse.

Recursos didáticos: Avaliação impressa, quadro, canetão e projetor multimídia.

6. Avaliação: Cruzadinha para entregar na aula, (avaliação EAC).



horizontal

- 1 Importância médica da fermentação?
- 3 Não é uma propriedade, é apenas ausência de calor.
- 4 Outro tipo de fermentação
- 9 Trissomia do cromossomo 21
- 12 Quantos ATP são gerados na fermentação?(por extenso)
- 15 Doença bacteriana estudada em aula N°1 (tem vacina)
- 16 Onde acontece a fermentação?
- 17 Pode ser ao natural(ao sol e correntes aquecidas) ou artificial (desidratação).

vertical

- 2 Não é mais utilizado para conservação de alimento mas sim por suas propriedades de degustação como o salame.
- 5 Através dela se realizam práticas de branqueamento.
- 6 Gás liberado na fermentação
- 7 Conjunto de sinais e sintomas que todos de um grupo possuem.
- 8 Conceito dado ao Câncer quando se espalha pelo corpo.
- 10 Doença bacteriana estudada em aula N°2
- 11 Quando na biologia se discute moralmente se algo esta certo ou errado, esse conceito é chamado de?
- 13 A ovelha Dolly é um exemplo de experimento de que?
- 14 Um tipo de fermentação

7. Referências:

LINHARES, Sérgio; Gewandsznajder; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. 3. São Paulo: Ática, 2016.