



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA



MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS

**ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DAS DOENÇAS
CARDIOVASCULARES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

João Pessoa
2020

MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS

**ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DAS DOENÇAS
CARDIOVASCULARES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia
Linhas de Pesquisa: Comunicação, ensino e aprendizagem em Biologia.
Macroprojeto: Novas práticas e estratégias pedagógicas para o ensino de Biologia.

Orientadora: Prof^a Dra. Anabelle Camarotti de Lima Batista

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S237e Santos, Monique Cesnik Martins dos.

Ensino de biologia por investigação no contexto das doenças cardiovasculares na Educação de Jovens e Adultos / Monique Cesnik Martins dos Santos. - João Pessoa, 2020.

89 f. : il.

Orientação: Anabelle Camarotti de Lima Batista.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Biologia - Ensino. 2. Ensino investigativo. 3. Educação de Jovens e Adultos (EJA). 4. Doenças cardiovasculares. I. Batista, Anabelle Camarotti de Lima. II. Título.

UFPB/BC

CDU 57:37(043)

MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS

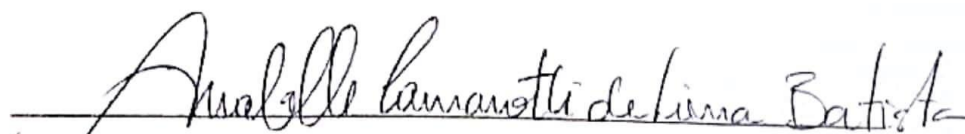
**ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DAS
DOENÇAS CARDIOVASCULARES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS**

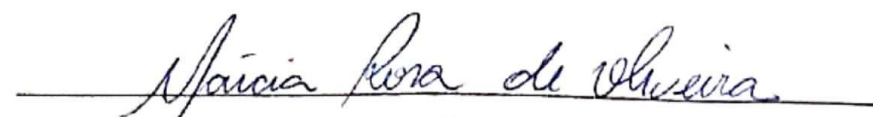
Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

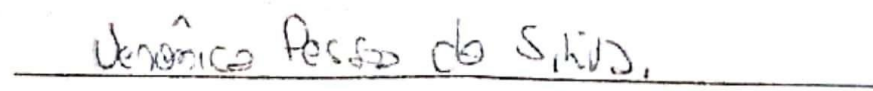
Data: 23/07/2020

Resultado: APROVADA

BANCA EXAMINADORA:


(Prof.^a Dra. Anabelle Camarotti de Lima Batista - DA/CCHSA/UFPB
Orientadora


Prof.^a Dra. Márcia Rosa de Oliveira – DBM/CCEN/UFPB
Avaliadora Interna


Prof.^a Dra. Verônica Pessoa da Silva – DE/CH/UFPB
Avaliadora Externa

Relato da(o) Mestranda(o)

Instituição: Universidade Federal da Paraíba
Mestranda(o): Monique Cesnik Martins dos Santos
Título do TCM: Ensino de Biologia por investigação no contexto das Doenças Cardiovasculares na Educação de Jovens e Adultos.
Data da defesa: 23/07/2020
Sempre tive muitas inquietações desde o início da minha prática docente. Havia em mim uma constante reflexão e autoavaliação. Acreditava que era possível ser de outra forma, que era possível trazer mais significado para os conteúdos escolares, trazer vivências transformadoras para os estudantes. Fazer do espaço escolar um ambiente mais acolhedor, mais próximo da realidade e dos anseios dos estudantes. No entanto, não sabia exatamente como solucionar essas questões. Sentia que era necessário um movimento. Mas qual? Como? Foi então que apareceu em minha vida o Profbio. Depois de quase 8 anos da conclusão da graduação. O mestrado era um sonho, um projeto de vida, que por todos esses anos foi ora adiado, ora sufocado, quase abandonado, mas enfim, resgatado. Foram dois longos anos. Conciliar a rotina nas escolas, os compromissos, a família, o mestrado e a pausa necessária à saúde, não foi tarefa fácil. Foi desafiador, com certeza. Mas acredito que quem planta, colhe. E durante essa jornada, já pude colher excelentes frutos na minha vida pessoal e profissional. Foram meses de muito aprendizado, pelo programa e pelas ricas trocas com meus colegas de profissão. Como aprendi e como amadureci! O final dessa jornada se apresenta como uma renovação na profissão. Novos conhecimentos, novas experiências, novos significados, novas práticas, nova docência, nova eu. Por fim, foi um período de muito amadurecimento e renovação pessoal e profissional. Me sinto mais preparada, mais segura e mais detentora do conhecimento necessário para o meu exercício profissional. Além de ressignificar o conteúdo da graduação (revisado) foi possível começar a construir aquele movimento que eu tanto buscava em minha prática docente. 

AGRADECIMENTOS

Acredito que não seja possível realizar uma jornada como essa sozinha. É necessário contar com o apoio de muitas pessoas ao longo do processo para que ele se concretize. Nesse sentido, sou muito grata a todos que contribuíram direta ou indiretamente nessa minha jornada, em especial:

À Deus, meu sustento, força e abrigo;

À minha família, nas pessoas do meu marido e meu filho, pelo amor, compreensão, suporte, incentivo e paciência. À minha mãe pelo carinho, apoio e incentivo, desde sempre, e à minha querida primana, prima, amiga e confidente, com a qual pude compartilhar cada desespero, cada conquista e cada passo desta jornada.

À toda a equipe docente do PROFBIO/UFPB, por todo esforço e dedicação em contribuir para nossa formação docente.

À minha orientadora Profa. Dra. Anabelle, pela parceria, compreensão e contribuições na elaboração deste trabalho.

Às avaliadoras deste trabalho, desde suas primeiras versões, nas pessoas da Profa. Dra. Naila Francis e Profa. Dra. Márcia Rosa, que com muita gentileza e competência trouxeram suas contribuições para este trabalho.

Aos meus queridos colegas de turma, pela presença e generosidade em compartilhar o conhecimento e as experiências em cada etapa. Esse suporte foi fundamental para a realização desta jornada profbio.

À equipe da Escola Dom José Maria Pires que abraçaram o projeto e junto comigo o tornou realidade. A gestão e coordenação, nas pessoas da Daniele e Luciana, e aos meus queridos colegas parceiros Genilda, Daniela, Myllena, Eugênio, Hugo e Liliqueci.

Aos meus queridos alunos da EJA, pela disposição e participação. Sou muito grata por atuar nessa modalidade de ensino tão singular. Suas experiências me enriquecem como profissional e como pessoa e nesse projeto vocês simplesmente brilharam!

Pelo apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, na realização do presente trabalho.

RESUMO

As diretrizes educacionais voltadas para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) sinalizam a identidade própria dessa modalidade de ensino e apontam para a necessidade de um modelo pedagógico próprio e condizente com o perfil dos estudantes e seus percursos de vida. O currículo deve ser flexível e considerar conteúdos significativos para os jovens e adultos. A abordagem deve promover a motivação e oferecer mediação adequada para que os estudantes participem ativamente do processo de ensino e aprendizagem. A literatura evidencia uma abordagem contextualizada e investigativa, geradora de aprendizagem significativa e transformadora. Refletindo sobre essas concepções e em busca de uma proposta pedagógica direcionada aos estudantes da EJA, é que se apresenta neste trabalho as Doenças Cardiovasculares. Essa temática, aliada ao ensino por investigação, é proposta como uma forma de apoiar e contextualizar o ensino de Biologia, proporcionando um conteúdo significativo, que dialogue com as experiências e interesses dos estudantes. Assim, o presente trabalho busca analisar a contribuição de uma abordagem investigativa, contextualizada, interdisciplinar e integrada com a unidade didática fisiologia humana para o ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA). O público alvo são alunos do ciclo VI da EJA de uma escola da rede estadual da Paraíba, localizada na capital. A abordagem metodológica é qualitativa e descritiva quanto à natureza dos dados, coletados por meio de questionários estruturados e observação participante. Foram aplicados questionários pré-teste a fim de verificar as percepções dos discentes frente ao próprio nível de conhecimento e/ou dificuldades nos temas elencados. Estes dados iniciais subsidiaram o direcionamento da sequência didática investigativa, além de constituírem um parâmetro comparativo após as atividades. Após a execução da proposta foram aplicados questionários pós-teste, a fim de se levantar a relevância da sequência didática produzida. Os resultados apontaram para a eficácia da estratégia investigativa e contextualizada adotada. A temática contextualizada, a exposição à comunidade escolar, o trabalho em grupo, a abordagem investigativa e a articulação de diferentes linguagens e outras disciplinas, foram fatores que demonstraram efeitos positivos na aprendizagem, favorecendo a integração de conteúdos e a interdisciplinaridade. Os estudantes demonstraram motivação, protagonismo e autonomia na construção do conhecimento. Avaliaram positivamente a temática proposta e a abordagem metodológica empregada. Revelaram, por meio de suas percepções e atitudes, o desenvolvimento de aprendizagens significativas e o potencial em multiplicar o conhecimento construído atuando como promotores da saúde e transformadores de sua realidade. Esse processo se demonstrou eficaz para trazer no aluno o sentimento de pertença à escola, de inserção escolar e social. Os estudantes se sentiram valorizados individualmente e coletivamente como modalidade EJA. O produto oriundo desse trabalho é apresentado em formato de manual didático, com a descrição detalhada das atividades. Assim esta experiência pedagógica pode ser compartilhada, servindo de aporte aos docentes interessados na abordagem investigativa e/ou que atuam no ensino e aprendizagem em Biologia na EJA.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Ensino Investigativo. Aprendizagem Transformadora. Ensino de Biologia.

ABSTRACT

The educational guidelines for Youth and Adult Education (EJA) signal the identity of this type of teaching and point to the need for a specific pedagogical model that is consistent with the profile of students and their life paths. The curriculum must be flexible and consider meaningful content for young people and adults. The approach should promote motivation and provide adequate mediation for students to actively participate in the teaching and learning process. The literature shows a contextualized and investigative approach, generating significant and transformative learning. Reflecting on these conceptions and in search of a pedagogical proposal aimed at EJA students, it is that this work presents Cardiovascular Diseases. This theme, combined with teaching by research, is proposed as a way to support and contextualize the teaching of Biology, providing meaningful content, in dialogue with the experiences and interests of students. Thus, the present work seeks to analyze the contribution of an investigative approach, contextualized, interdisciplinary and integrated with the didactic unit of human physiology for the teaching of Biology in Youth and Adult Education (EJA). The target audience are students from the VI cycle of EJA from a school in the state of Paraíba, located in the capital. The methodological approach is qualitative and descriptive as to the nature of the data, collected through structured questionnaires and participant observation. Pre-test questionnaires were applied in order to verify the students' perceptions regarding their own level of knowledge and / or difficulties in the listed themes. These initial data supported the direction of the investigative didactic sequence, in addition to being a comparative parameter after the activities. After the execution of the proposal, post-test questionnaires were applied in order to raise the relevance of the didactic sequence produced. The results pointed to the effectiveness of the investigative and contextualized strategy adopted. The contextualized theme, exposure to the school community, group work, the investigative approach and the articulation of different languages and other subjects, were factors that demonstrated positive effects on learning, favoring the integration of contents and interdisciplinarity. Students demonstrated motivation, leadership and autonomy in the construction of knowledge. They positively evaluated the proposed theme and the methodological approach used. They revealed, through their perceptions and attitudes, the development of significant learning and the potential to multiply the knowledge built by acting as health promoters and transformers of their reality. This process proved to be effective in bringing to the student the feeling of belonging to the school, of school and social insertion. Students felt valued individually and collectively as an EJA modality. The product from this work is presented in a didactic manual format, with a detailed description of the activities. Thus, this pedagogical experience can be shared, serving as a contribution to teachers interested in the investigative approach and / or who work in teaching and learning in Biology at EJA.

Keywords: Youth and Adult Education. Investigative Teaching. Transformative Learning. Biology teaching.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 OBJETIVO GERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3 ABORDAGEM METODOLÓGICA	19
3.1 TIPO DE PESQUISA	19
3.2 ÁREA DE ESTUDO E PÚBLICO ALVO.....	19
3.3 ASPECTOS ÉTICOS	20
3.4 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	20
3.5 PRODUTO FINAL.....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1 DA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	25
4.2 DOS QUESTIONÁRIOS	32
4.2.1 PERCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	36
4.2.2 PERCEPÇÃO DA ABORDAGEM	39
4.2.3 PERCEPÇÕES GERAIS	43
5 CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE A - Manual didático	55
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	55
APÊNDICE C - Questionário Pré-teste	82
APÊNDICE D - Questionário Pós-teste	83
ANEXO I – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa	85

1 INTRODUÇÃO

A Educação é um direito assegurado pela Constituição Federal (CF/88) (BRASIL, 1988), notadamente em seu artigo 205, que a estabelece como “direito de todos e dever do Estado e da família, [...] visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” A Constituição Federal determina ainda, em seu inciso I, artigo 208, que o dever do Estado para com a educação será efetivado mediante a garantia de educação básica, “assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria.”

Em consonância com o disposto na Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996) reitera em seu artigo 2º que “a educação, dever da família e do Estado, [...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” Prossegue, em seu artigo 4º, incisos IV e VII (com alterações pela Lei nº 12.796, de 2013) estabelecendo que:

[...] o dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

IV – acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio **para todos os que não os concluíram na idade própria;**

VII – oferta de **educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades**, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola (grifo nosso).

E ainda, mais especificamente, sobre a Educação de Jovens e Adultos (EJA), apresenta em seu artigo 37, com alterações através da Lei Nº 13.632 de 06 de março de 2018, que:

A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a **educação e a aprendizagem ao longo da vida.**

§ 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, **oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho**, mediante cursos e exames (grifo nosso).

Observa-se a garantia legal de educação básica de qualidade a todos, não se limitando as crianças e adolescentes, mas se estendendo também aos jovens e adultos, que por inúmeras

razões não puderam iniciar ou prosseguir seus estudos na idade prevista, no nível de conclusão do Ensino Fundamental e Médio.

Destaca-se ainda que, por meio da Lei Nº 13.632 de 06 de março de 2018, houve a inserção, na LDB, da “garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida” como um dos princípios do ensino brasileiro (no inciso XIII, artigo 3º da LDB). Sendo também um direito à Educação de Jovens e Adultos, como no artigo 37 destacado acima.

O conceito de educação e aprendizagem ao longo da vida trata da dimensão do tempo. Não há um momento ou uma idade restrita para a aprendizagem, um período de início e fim. Esta ocorre ao longo de toda a vida, pois o ser humano está em constante aprendizado, seja no nível formal, não-formal ou informal. Essa concepção de aprendizagem ao longo da vida promove uma redefinição da Educação de Jovens Adultos. A modalidade que comumente é vista apenas como compensatória, pode reforçar seu caráter inclusivo, se reconhecendo como verdadeiro instrumento para garantia de aprendizagem ao longo da vida, propiciando oportunidades apropriadas para o desenvolvimento pessoal e o efetivo exercício da cidadania para aqueles que a procuram (SIQUEIRA, 2019).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), ao tratar sobre a educação integral afirma que “a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento”. Sustenta ainda que se deve assumir uma visão integral “[...] do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades”

A EJA é composta por um público heterogêneo, de distintas faixas etárias, interesses e percursos formativos e laborais. Alguns estiveram por anos afastados do ambiente escolar, com ampla vivência no mercado de trabalho. Outros, mesmo muito jovens, deram continuidade aos estudos na EJA como forma de buscar ingresso no mercado de trabalho, conciliar os estudos com a rotina familiar ou por dificuldades no ensino regular, como evasão e repetência.

A carência escolar desses jovens e adultos vai desde a total falta de alfabetização, passando pelo analfabetismo funcional, até a incompleta escolarização no Ensino Fundamental e Médio. “Essa defasagem educacional mantém e reforça a exclusão social, privando largas parcelas da população ao direito de participar dos bens culturais, de integrar-se na vida produtiva e de exercer sua cidadania” (BRASIL, 2013).

Diante desse perfil singular é necessário um planejamento pedagógico próprio, que considere as especificidades dessa modalidade de ensino, a fim de oferecer oportunidades educacionais apropriadas que contribua para o pleno desenvolvimento desses jovens e adultos.

A esse respeito, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (BRASIL, 2013), no artigo 28, parágrafo 2º, determinam que os cursos de EJA:

[...] devem pautar-se pela **flexibilidade, tanto de currículo quanto de tempo e espaço**, para que seja(m):

I – **rompida a simetria com o ensino regular para crianças e adolescentes**, de modo a permitir **percursos individualizados e conteúdos significativos para os jovens e adultos**;

II – providos o suporte e a atenção individuais às diferentes necessidades dos estudantes no processo de aprendizagem, mediante **atividades diversificadas**;

III – **valorizada a realização de atividades e vivências socializadoras**, culturais, recreativas e esportivas, geradoras de **enriquecimento do percurso formativo dos estudantes**;

IV – desenvolvida a agregação de competências para o trabalho;

V – **promovida a motivação e a orientação permanente dos estudantes**, visando maior participação nas aulas e seu melhor aproveitamento e desempenho;

VI – realizada, sistematicamente, a formação continuada, destinada, especificamente, aos educadores de jovens e adultos (grifo nosso).

Já as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2000), considerando também e, especificamente, a abordagem pedagógica para essa modalidade de ensino, apresenta em seu artigo 5º que:

[...] a **identidade própria** da Educação de Jovens e Adultos **considerará as situações, os perfis dos estudantes, as faixas etárias** e se pautará pelos princípios de **equidade, diferença e proporcionalidade na apropriação e contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio**, de modo a assegurar:

I - quanto à equidade, a distribuição específica dos componentes curriculares a fim de propiciar um patamar igualitário de formação e **restabelecer a igualdade de direitos e de oportunidades face ao direito à educação**;

II- quanto à diferença, **a identificação e o reconhecimento da alteridade própria e inseparável dos jovens e dos adultos em seu processo formativo, da valorização do mérito de cada qual e do desenvolvimento de seus conhecimentos e valores**;

III - quanto à proporcionalidade, a disposição e alocação adequadas dos componentes curriculares face às necessidades próprias da Educação de Jovens e Adultos com espaços e tempos nos quais as práticas pedagógicas assegurem aos seus estudantes identidade formativa comum aos demais participantes da escolarização básica (grifo nosso).

A BNCC (BRASIL, 2017), embora não tenha dedicado um olhar detalhado e específico em relação a EJA, menciona a importância de planejamento com foco na equidade como compromisso com a inclusão desse público. Expressa que:

[...] as instituições escolares devem se planejar com um claro foco na **equidade, que pressupõe reconhecer que as necessidades dos estudantes são diferentes**. De forma particular, um planejamento com foco na equidade também exige um claro compromisso de reverter a situação de exclusão histórica que marginaliza grupos – como os povos indígenas originários e as populações das comunidades remanescentes de quilombos e demais afrodescendentes – **e as pessoas que não puderam estudar ou completar sua escolaridade na idade própria** (grifo nosso).

Ambas diretrizes sinalizam a identidade própria da EJA, estabelecendo que esta deve ser considerada na proposição pedagógica. Ao planejar para esta modalidade de ensino deve-se antes, reconhecer suas especificidades próprias e considerá-las, de modo a oferecer um modelo pedagógico próprio e condizente com o perfil dos estudantes e seus percursos de vida. Não se trata, portanto, de reproduzir, na EJA, as mesmas abordagens do ensino regular, seja no nível fundamental ou médio, mas sim de oferecer uma abordagem própria que dialogue com as singularidades desse público.

O currículo, portanto, deve ser flexível e considerar conteúdos significativos para os jovens e adultos. As atividades, devem ser diversificadas, valorizando, entre outros aspectos, a socialização. E, a abordagem deve promover a motivação e oferecer mediação adequada para que os estudantes participem ativamente do processo de ensino e aprendizagem.

Refletindo sobre as concepções acima expostas e em busca de uma proposta pedagógica direcionada aos estudantes da EJA, é que se apresenta neste trabalho as Doenças Cardiovasculares. Essa temática é proposta como uma forma de apoiar e contextualizar o ensino de Biologia, proporcionando um conteúdo significativo e que dialogue com as experiências e interesses dos estudantes.

Em 1998 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) já alertavam para a necessidade da educação em saúde no âmbito das doenças cardiovasculares (DCVs), dada sua crescente importância entre as causas de morte, associadas principalmente ao estresse, a hábitos alimentares impróprios, ao tabagismo compulsivo, à vida sedentária e à ampliação da expectativa de vida (BRASIL, 1998).

A epidemiologia das Doenças Cardiovasculares apresenta o mesmo comportamento neste início de século que tinham as grandes endemias dos séculos passados. Elas apresentam um importante desfecho crônico, sendo a primeira causa de mortes em todo mundo,

especialmente em países cuja maioria da população é de baixa e média renda. Estima-se que 17,9 milhões de pessoas morreram de DCV em 2016, representando 31% de todas as mortes globais. O infarto do miocárdio (IM) e o acidente vascular cerebral (AVC) foram responsáveis por 85% destas mortes (OPAS/OMS, 2017; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). A realidade epidemiológica no Brasil, apresenta índices igualmente alarmantes de 30% de mortes por DCV, sendo a principal causa de morte e incapacitação para o trabalho, além de responderem por significativo impacto econômico em assistência médica. (GUS, FISCHMANN e MEDINA 2002; DATASUS, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013; IBGE, 2014; STEVENS *et al.* 2018).

As doenças cardiovasculares afetam o coração e os vasos sanguíneos (artérias, veias e vasos capilares). Dentre elas, as mais preocupantes, são a doença das artérias coronárias (artérias do coração) e a doença das artérias do cérebro. Em sua maioria são provocadas por aterosclerose, processo que dificulta, chegando até a impedir a circulação sanguínea nos órgãos. Quando acomete as artérias coronárias, pode causar sintomas e doenças como a angina de peito, ou provocar um infarto do miocárdio. Já nas artérias do cérebro, pode originar sintomas como, por exemplo, alterações de memória, tonturas ou causar um AVC (BOURBON, 2016; OPAS/OMS, 2017; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Existem condições que aumentam a probabilidade da ocorrência de uma doença cardiovascular, são os chamados fatores de risco. A dislipidemia, o diabetes, a hipertensão arterial, juntamente com o tabagismo, a obesidade, o sedentarismo e o etilismo constituem os fatores de risco modificáveis para as doenças cardiovasculares. A prevenção e controle desses fatores são a melhor forma de prevenir tais doenças. A conscientização da população, a adoção de um estilo de vida saudável e a vigilância médica regular são fundamentais nesse contexto (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013; 2017; OPAS/OMS, 2017).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia - SBC (2017) a terapia nutricional e a mudança de estilo de vida são fundamentais no combate à dislipidemia. Os níveis séricos de colesterol e triglicérides (TG) se elevam em função do consumo alimentar aumentado de colesterol, de carboidratos, de ácidos graxos saturados, de ácidos graxos trans e de excessiva quantidade de calorias. A seleção adequada destes itens pode contribuir de maneira eficaz no controle das dislipidemias, assim como de outros fatores de risco como diabetes, hipertensão e obesidade. A inadequação alimentar é a principal causa de mortalidade cardiovascular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2017).

O nível de escolaridade constitui um importante fator relacionado à adoção de estilos de vida promotores de saúde. Em geral, fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis,

tais como tabagismo, obesidade, consumo de carne com gordura e de bebida alcoólica de forma abusiva são mais prevalentes em homens e em geral nos indivíduos jovens e de menor escolaridade. O consumo de frutas, legumes e verduras e a atividade física no lazer são mais frequentes em homens e mulheres com mais anos de estudo (ISER *et al.*, 2011; BRASIL, 2011).

Em estudo conduzido por Fernandes *et al.* (2011), pessoas com menor escolaridade e aquelas com idade mais elevada apresentaram taxas mais altas de dislipidemia. Já em outro estudo, Pimentel e Pellegrini (2013 apud RIBEIRO *et al.*, 2018) relataram que as mortes por diabetes em pessoas com menos de três anos de escolaridade são 10 vezes maiores do que em relação às pessoas com oito anos ou mais.

É evidente a associação entre o acesso à educação e melhores níveis de saúde. Verifica-se a influência que a escolaridade tem na distribuição de fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis, nas quais estão inseridas as doenças cardiovasculares. Há uma relação direta entre os anos de escolaridade e a melhoria na saúde e qualidade de vida, destacando a relevância que a educação assume na promoção da saúde.

A escola desempenha um papel fundamental na criação de ambientes e hábitos saudáveis e no exercício da cidadania. As competências e habilidades desenvolvidas no âmbito escolar são essenciais na perspectiva da promoção da saúde. Elas favorecem a formação de atitudes e valores que levam a um comportamento autônomo para a intervenção individual e coletiva sobre os condicionantes do processo saúde/doença. Neste contexto, a educação é considerada um dos fatores mais significativos para a promoção da saúde (BRASIL, 1998; ILHA *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2018).

Em estudo realizado com uma população marcada pela vulnerabilidade social, foi verificado que o aumento da escolaridade teve repercussão positiva na saúde dos envolvidos, propiciando mudanças no estilo de vida como formas promotoras de saúde. Observou-se a aquisição de hábitos alimentares mais saudáveis, prática de esportes, diminuição do tabagismo, melhores condições para receber orientações em saúde, reflexão sobre a inserção delas em suas vidas e viabilização de transformações cotidianas (RIBEIRO *et al.*, 2018).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), tratando especificamente sobre o tema transversal ‘saúde’, afirmam que: “a motivação essencial da educação para a saúde é considerar que a cidadania é o exercício de sujeitos do processo saúde/doença”. A saúde é entendida como produto e parte do estilo de vida e das condições de existência. A vivência do processo saúde/doença é uma forma de representação da inserção humana, enquanto cidadão, na sociedade. (BRASIL, 1998).

Neste contexto, o processo educativo deve ter em vista o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e a preparação para a cidadania. Desse modo, ao capacitar os educandos para a tomada de decisões, forma cidadãos capazes de transformar sua realidade individual e/ou coletiva (BRASIL, 1996; BRASIL, 1998; ASSIS e ARAÚJO-JORGE, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2018).

No entanto, o ensino de saúde no contexto escolar tem sido um desafio no sentido de garantir uma aprendizagem efetiva e transformadora de atitudes e hábitos de vida. A abordagem educativa focada na transmissão de informações não tem se demonstrado suficiente para o desenvolvimento de atitudes saudáveis por parte dos estudantes. Eles possuem dificuldade em aplicar o conhecimento adquirido às situações concretas de sua vida cotidiana (BRASIL, 1998; 2000; ILHA *et al.*, 2014).

As metodologias tradicionais, focadas na transmissão e acumulação do conhecimento, não têm demonstrado efeitos em estimular a participação ativa do estudante e gerar aprendizagens significativas e transformadoras. Tal abordagem coloca o educando apenas como um receptor passivo da informação que o professor detém. Assis e Araújo-Jorge (2018), ao analisar os currículos de Ciências quanto à abordagem da promoção da saúde, observaram a prevalência de práticas educativas que visam unicamente o repasse de informações. Esse modelo não tem como objetivo uma educação promotora da criticidade, autonomia e cidadania, preconizadas pela legislação e orientações educacionais brasileiras.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017):

[...] reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável **requer muito mais do que o acúmulo de informações**. Requer o **desenvolvimento de competências** para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades (grifo nosso).

Nesse contexto, a BNCC (BRASIL, 2017) ainda prossegue afirmando que a educação integral compreende a “construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea.”

Neste âmbito, um importante aspecto a ser considerado é a contextualização. Se não há vínculo entre os conteúdos escolares e a realidade dos alunos a disciplina se torna irrelevante e

sem significado, o que compromete uma aprendizagem significativa e transformadora. A abordagem articulada de conhecimentos advindos das relações sociais vivenciadas pelos educandos, favorece a construção de significados e se tornam mais relevantes (KRASILCHIK, 2008; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009, CARVALHO, 2018).

Para motivar os estudantes na busca pelo conhecimento e na integração de vivências e saberes, são importantes propostas que se apoiem em seu contexto de vida. Como observa-se em trecho extraído dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

A integração dos diferentes conhecimentos pode criar as condições necessárias para uma aprendizagem motivadora, na medida em que ofereça maior liberdade aos professores e alunos para a seleção de conteúdos mais diretamente relacionados aos assuntos ou problemas que dizem respeito à vida da comunidade. Todo conhecimento é socialmente comprometido e não há conhecimento que possa ser aprendido e recriado se não se parte das preocupações que as pessoas detêm. O distanciamento entre os conteúdos programáticos e a experiência dos alunos certamente responde pelo desinteresse e até mesmo pela deserção que constatamos em nossas escolas.

Marandino, Selles e Ferreira (2009), ao discorrer sobre o ensino de Biologia, afirmam que os conhecimentos da disciplina estão no cotidiano do aluno. Eles estão presentes em desenhos animados, propagandas, novelas, notícias e produtos consumidos. Também estão contidos em outros elementos que circundam o convívio social, tais como imagens, termos, conceitos, ideias e representações. Todo esse conteúdo é introduzido na escola, não somente por iniciativas pedagógicas do professor, mas, especialmente, pelas notícias, informações e relatos que os alunos expõem e sobre os quais indagam e conversam. Valorizar esses interesses, inserindo-os no trabalho pedagógico, pode contribuir para obter uma participação ativa dos estudantes, a promoção de aprendizagens significativas e a formação para a cidadania.

A proposta curricular deve abranger elementos próximos do estudante, que possam refletir seus cotidianos. Partir dos saberes e significados que aprenderam em suas trajetórias de vida constitui-se como um ponto de partida para uma pedagogia pautada pelo diálogo entre os saberes escolares e os saberes sociais. O desenvolvimento desse diálogo propicia o acesso aos saberes, conhecimentos e significados acumulados pela sociedade, envolvendo uma compreensão da sociedade como um todo e oportunizando uma experiência transformadora (ARROYO, 2011; BARCELOS, 2018).

Verifica-se, portanto, que por meio da problematização de assuntos do cotidiano é que se pode encontrar referenciais que servirão como motivadores para levar os alunos a buscarem respostas para suas indagações. Como afirma-se nos PCNs: “A aprendizagem significativa

pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas.” (BRASIL, 2000).

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), em consonância com o exposto, em seu artigo 6º, expressam que:

O currículo é conceituado como a proposta de ação educativa constituída pela seleção de conhecimentos construídos pela sociedade, expressando-se por práticas escolares que se desdobram em torno de conhecimentos relevantes e pertinentes, permeadas pelas relações sociais, articulando vivências e saberes dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento de suas identidades e condições cognitivas e sócio-afetivas.

Também no artigo 12, as diretrizes supracitadas, acrescentam que o currículo do Ensino Médio, deve, entre outras recomendações, “adotar metodologias de ensino e de avaliação de aprendizagem que estimulem a iniciativa dos estudantes”. E ainda, o mesmo documento, apresenta em seu artigo 13 que a definição da proposição curricular, deve ter presente, entre outros, “a pesquisa como princípio pedagógico, possibilitando que o estudante possa ser protagonista na investigação e na busca de respostas em um processo autônomo de (re)construção de conhecimentos” (BRASIL, 2012).

A BNCC (BRASIL, 2017), mais recentemente, reafirma a diretriz quando propõe “a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida.”

Essa análise do referencial teórico e dos documentos norteadores educacionais, permite verificar que há um alinhamento da contextualização e da abordagem investigativa. Quando se trata de um ensino voltado para a aprendizagem significativa e transformadora, são esses dois fatores que se destacam.

O ensino por investigação pode ser caracterizado como uma prática na qual o aluno atua como protagonista em um processo investigativo para a construção do conhecimento. Nessa abordagem, os estudantes se engajam na resolução de um problema ou questão a ser investigada. Para isso, utilizam os seus conhecimentos prévios, a formulação de hipóteses, a pesquisa, a argumentação e a construção de explicações. Ao longo desse processo se envolvem com alguns aspectos próprios do fazer científico. Com isso, o ensino por investigação constitui-se como um meio para o ensino, mas também como um fim. Como meio, é o percurso que conduz para a compreensão dos conteúdos científicos. Já, como fim, é o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao método científico. É a compreensão de como se faz ciência (CARVALHO, 2013; CASTELAR, 2016).

A BNCC (BRASIL, 2017) considera que os processos e práticas de investigação merecem destaque especial na área de Ciências da Natureza. Afirma que “a abordagem investigativa deve promover o protagonismo dos estudantes na aprendizagem e na aplicação de processos, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e tecnológico é produzido.” Sendo assim, a dimensão investigativa, é recomendada a fim de:

[...] aproximar os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área.

Neste contexto cabe destacar que duas, dentre as dez competências gerais da Educação Básica, explicitam o caráter investigativo. São elas:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções;
Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Estas competências se inter-relacionam com as demais e devem ser desenvolvidas ao longo das três etapas da Educação Básica, ou seja, desde a Educação Infantil, passando pelo Ensino Fundamental até o Ensino Médio.

De acordo com Sasseron (2013), uma investigação científica pode ocorrer de maneiras distintas, dependendo das condições disponibilizadas e da especificidade daquilo que se investiga. No entanto, todas apresentam características comuns, tais como: um problema a ser investigado, o trabalho envolvendo a análise de dados, informações e conhecimentos já existentes; o levantamento de hipóteses; o reconhecimento de variáveis; o estabelecimento de relações entre as informações e a construção de uma explicação.

Neste contexto, o professor atua como um motivador que estimula e promove a inserção de assuntos atuais, busca informação e materiais de apoio, problematiza e facilita as discussões por meio da formulação de estratégias para o trabalho escolar. E, dessa forma, aproxima o estudo de Biologia ao contexto do estudante, trazendo significado aos conteúdos e promovendo

aprendizagens transformadoras de posturas e atitudes. Já o aluno, atua como protagonista no processo, por meio de metodologias que o conduzam a identificar problemas, levantar hipóteses, reunir dados, refletir sobre situações, descobrir e desenvolver soluções, aplicando os conhecimentos adquiridos (BRASIL, 2006; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009; CARVALHO, 2013; CAMARGO e DAROS, 2018).

Considerar a relevância das doenças cardiovasculares e de seus fatores de risco na saúde da população e o perfil característico do público da Educação de Jovens e Adultos é uma estratégia que busca um modelo de ensino contextualizado. Já, um direcionamento pedagógico voltado ao ensino por investigação constitui-se em uma metodologia ativa para o processo de ensino aprendizagem. Assim acredita-se que o ensino de Biologia por investigação no contexto das doenças cardiovasculares, tem o potencial de aproximar a disciplina do cotidiano do estudante e estimular o protagonismo e a autonomia para uma construção do conhecimento.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a contribuição de uma abordagem investigativa, contextualizada, interdisciplinar e integrada com a unidade didática fisiologia humana para o ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar o potencial do ensino por investigação em estimular o protagonismo, o pensamento crítico e a autonomia estudantil da EJA, capacitando-os para o aprendizado permanente;
- Utilizar a temática “doenças cardiovasculares” para desenvolver o conteúdo sobre fisiologia humana de uma forma contextualizada e integrada.
- Ampliar o conhecimento dos estudantes acerca das doenças cardiovasculares e de seus fatores de risco, aproximando o estudo da Biologia à aspectos do contexto estudantil da EJA;
- Sensibilizar e incentivar atitudes promotoras de saúde;
- Promover a interdisciplinaridade;
- Estimular o exercício da cidadania, tornando os estudantes multiplicadores do conhecimento na comunidade em que estão inseridos;
- Produzir um manual didático a fim de subsidiar docentes que tenham interesse em adotar a abordagem investigativa no ensino de Biologia na EJA.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Dada a natureza da pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa e descritiva. O posicionamento metodológico qualitativo defende que o ser humano é diferente dos objetos e, portanto, não é passivo, mas interpreta e interage com as pessoas e com o mundo em que vive continuamente. As características essenciais desse tipo de abordagem compreendem: o contato direto do pesquisador com a situação estudada, a obtenção predominantemente de dados descritivos, a preocupação em retratar a perspectiva dos participantes e a ênfase maior ao processo do que ao produto (ANDRÉ, 2009; GUERRA, 2014, LUDKE e ANDRÉ, 2017).

Os dados descritivos foram coletados por meio de questionários e observação participante, sistemática e naturalística. No tipo de observação adotado o pesquisador exerce o papel objetivo de observador, mantendo a visão do fenômeno em investigação. No entanto, ele não está destacado do contexto sob observação. Exercendo também o papel subjetivo de participante, no qual o pesquisador influencia e é influenciado pelo processo. O caráter sistemático da observação compreende a definição prévia das variáveis relevantes a serem observadas. É também naturalística, porque ocorre em ambiente real, tendo o registro dos dados efetuados na medida em que ocorrem espontaneamente (EITERER e MEDEIROS, 2010; LAKATOS e MARCONI, 2010; LUDKE e ANDRÉ, 2017).

3.2 ÁREA DE ESTUDO E PÚBLICO ALVO

A execução das atividades foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dom José Maria Pires, localizada no Bairro das Indústrias em João Pessoa, no Estado da Paraíba.

Em 2019 a escola contava com oito salas de aula, secretaria, diretoria, sala dos professores e refeitório. Nesse ano foram aproximadamente 180 matrículas efetuadas na modalidade da EJA, distribuídas em três turmas de ciclo V e cinco turmas de ciclo VI.

O estudo foi desenvolvido ao longo do segundo semestre do ano letivo de 2019. O público escolhido para a proposta pedagógica foi composto pelas cinco turmas de ciclo VI (equivalente à terceira série do Ensino Médio Regular) da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), do período noturno.

Essas turmas foram escolhidas a fim de dar continuidade ao trabalho pedagógico iniciado em 2018, quando do seu ingresso na escola. O contato ao longo de um ano letivo trouxe um conhecimento do perfil das turmas, de suas características, dificuldades e interesses. Tais elementos foram fundamentais para o planejamento das atividades propostas neste trabalho. A escolha do tema “Doenças Cardiovasculares” se deu como consequência dessa experiência anterior com os alunos e por estar alinhada aos conteúdos curriculares previstos para este nível de ensino.

A sequência didática proposta integrou o Plano Anual da disciplina. Foi também colocada em pauta nas reuniões pedagógicas do ano letivo de 2019, por prever a interdisciplinaridade e a participação de toda a comunidade escolar. O dia da culminância foi definido em conjunto e ajustado no calendário escolar.

3.3 ASPECTOS ÉTICOS

A proposta foi apresentada a todos os estudantes das cinco turmas, sendo que 70 deles externaram o interesse em participar voluntariamente da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**Apêndice B**). Os demais interromperam as atividades escolares no período ou não apresentaram os termos, dentre estes, os menores de 18 anos. Todos os alunos participaram das aulas e da aplicação da sequência didática, porém somente aqueles que assinaram os termos constituem a amostra da pesquisa para efeitos de análise.

O trabalho considerou os aspectos éticos em pesquisa envolvendo seres humanos, preconizados pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012b). Antes de sua aplicação o mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba em agosto de 2019, sob o parecer de número 3.521.632 (**Anexo I**).

3.4 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, foi aplicado aos estudantes participantes, um questionário de pré-teste (**Apêndice C**), adaptado de Bahar, Johnstone e Hansell (1999). Esse teve o objetivo de coletar dados sobre as percepções dos discentes frente ao próprio nível de conhecimento e/ou dificuldades nos temas elencados. Estes dados iniciais serviram de diagnóstico, no sentido de subsidiar ajustes no direcionamento da proposta pedagógica, assim como de parâmetro comparativo aos dados obtidos após a sequência didática.

Os temas elencados no questionário referem-se ao sistema cardiovascular, às principais doenças cardiovasculares e seus fatores de risco. Eles foram selecionados por serem foco de muitas questões, dúvidas e interesse por parte do público da EJA. Sendo expressos em diagnóstico prévio, realizado no momento de ingresso das turmas (2018), em que se pretende extrair dos educandos suas percepções e interesses, no intuito de direcionar o planejamento anual. Também pelo fato de que são pouco abordados ou aprofundados nos materiais didáticos disponíveis para a modalidade.

Após a aplicação da sequência didática os estudantes responderam um questionário de pós-teste (**Apêndice D**). Por meio dele, buscou-se verificar a percepção dos estudantes diante das suas aprendizagens, da abordagem metodológica proposta, assim como suas impressões gerais com relação à participação no projeto.

As respostas subjetivas coletadas foram tratadas por meio da análise de conteúdo temática. Essa técnica tem a intenção de destacar o conteúdo expresso na mensagem e suas representações. Além de interpretar por meio de uma descrição objetiva e sistemática o material qualitativo coletado. É realizada em três etapas: pré-análise, exploração e tratamento dos resultados por inferência e interpretação, podendo-se utilizar registros quantitativos para organizar as respostas qualitativas de modo a facilitar a análise (GUERRA, 2014; BARDIN, 2016).

A pré-análise do material coletado consistiu na sistematização das respostas subjetivas em grupos, de acordo com a similaridade de seu conteúdo. Para isso observou-se elementos significativos contidos nos relatos, associados aos objetivos traçados. Esse tratamento possibilitou a identificação e definição de categorias de análise.

3.5 PRODUTO FINAL

A sequência didática aplicada ao longo deste estudo está descrita em um produto final no formato de manual didático (**Apêndice A**). Ela está estruturada em dez momentos, cada um contendo uma breve apresentação da proposta, o tempo de execução sugerido, a descrição metodológica da estratégia, assim como algumas sugestões.

Este produto tem o objetivo de compartilhar esta experiência pedagógica com os demais docentes e pesquisadores em educação. Pode ser utilizado como uma proposta que integre ou auxilie o planejamento pedagógico docente, adequando-se a cada realidade escolar. Espera-se que este material contribua para uma reflexão acerca da abordagem investigativa e traga

elementos que favoreçam sua aplicação em sala de aula. Especialmente na modalidade da EJA, lugar relevante para tal feito.

O Quadro 1 apresenta uma síntese da sequência didática aplicada, contendo a duração e as abordagens norteadoras para cada um dos dez momentos.

QUADRO 1 - RESUMO DOS MOMENTOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA		
Momentos	Duração	Abordagens
1 - Levantamento de hipóteses	2 aulas	• Levantamento dos conhecimentos prévios sobre a temática; • Problematização; • Formulação de hipóteses.
2 - Socialização das hipóteses	2 aulas	• Após investigação extraclasse – exposição das hipóteses investigadas, das informações e materiais obtidos em pesquisa e das considerações a respeito. • Incentivo à argumentação.
3 – Integração de tema e conteúdos	2 aulas	• Continuação da divulgação dos resultados da investigação dos grupos; • Estímulo à integração do tema investigado aos conteúdos de fisiologia ministrados.
4 – Interdisciplinaridade Português x Biologia - Roteiro de entrevista - Entrevista	4 aulas 3 aulas	• Exercitar a produção textual, aprendendo a construir e estruturar um texto de acordo com o gênero textual escolhido - entrevista. • Utilizar os conhecimentos de Biologia enquanto conteúdo da produção textual. • Programar e executar uma entrevista à profissional da Saúde – Nutricionista.
5 – Notícias – Integração de tema e conteúdo	2 aulas	• Exercitar a leitura e interpretação, a partir de outro gênero textual, agora a notícia, ainda articulado com o conteúdo da disciplina de Português. • Desenvolver a capacidade de síntese e sistematização das informações contidas no texto (notícia) articulando-as aos conhecimentos já adquiridos, construindo novas explicações, mais amplas e elaboradas. • Desenvolver a linguagem oral e refletir sobre as atitudes promotoras de saúde.

6 – Interdisciplinaridade Sociologia e Biologia	2 aulas	Compreender a relação entre os fatores socioeconômicos e as doenças cardiovasculares por meio da interdisciplinaridade - permite acrescentar outras causas ou fatores que intervêm sobre a realidade investigada, oferecendo mais elementos para ampliar o conhecimento e discussões sobre o tema.
7 – Integrando Linguagens e disciplinas - Biologia - Matemática - Geografia	2 aulas 4 aulas 2 aulas	Integrar linguagens a partir de dados contidos em imagens, quadros, tabelas, mapas, infográficos e dados geográficos. • Leitura de exames laboratoriais e de imagem. • Análise de dados estatísticos sobre o tema. • Análise da distribuição espacial das doenças cardiovasculares entre as regiões do Brasil.
8 – Plano de Ação	4 aulas	• Planejamento da exposição à comunidade escolar. • Análise dos diferentes aspectos a serem considerados para a apresentação. • Estímulo à autonomia e a tomada de decisão por parte dos educandos.
9 – Feira de saúde	5 aulas	Momento de recepcionar a comunidade escolar, expondo as apresentações/intervenções.
10 – Avaliação crítica	2 aulas	Levantar as impressões dos estudantes acerca de todo o percurso pedagógico transcorrido.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

Ao longo da aplicação da sequência didática foram observados alguns aspectos que favoreceram o envolvimento dos alunos com a abordagem metodológica assim como o processo de ensino aprendizagem. O trabalho a partir de temática contextualizada, a exposição à comunidade escolar, o trabalho em grupo, a abordagem investigativa e a articulação de diferentes linguagens e outras disciplinas, foram fatores que demonstraram efeitos positivos na aprendizagem.

Ao longo da análise são apresentadas as falas ou relatos dos alunos, tendo a identificação por letra e número. A letra indica a turma e o número o aluno.

Inicialmente os estudantes expressaram interesse pelo projeto por abordar temas em saúde. Se animaram, sobretudo, ao saber que haveria um momento de exposição para a comunidade escolar e, prontamente começaram a discutir possíveis ações contribuintes para o evento:

“É ótimo! Quem é que não tem ou conhece alguém na família que tem essas doenças? É muito importante pra gente se cuidar e orientar as pessoas em casa, os amigos.” (A12).

“É bem interessante, a gente ouve muito falar (sobre as doenças cardiovasculares) mas tem muita coisa que fica sem saber.” (B3).

“É muito bom uma feira só de saúde, porque é do interesse de todos, aquelas feiras de ciências não é todo mundo que gosta.” (E6).

“Nesse dia da exposição pode ter outras coisas, além da nossa apresentação? Porque tem uma amiga minha que faz enfermagem, posso ver com ela para vir medir a pressão.” (C3).

“Professora, eu faço o técnico em enfermagem, será que a gente pode fazer o TG (teste de glicemia)? (E9).”

Nota-se que as primeiras impressões dos alunos foram positivas, por se tratar de uma proposta pedagógica voltada a temas que eles associam diretamente ao seu cotidiano e sentem a necessidade de aquisição de conhecimento para si próprios e para aqueles com os quais convivem. Para eles a proposta se demonstrou relevante pois reconhecem prontamente a aplicabilidade do conhecimento em seu contexto de vida.

Krasilchik (2008) e Marandino, Sellles e Ferreira (2009) em seus estudos apontam para a importância do diálogo dos conteúdos escolares com o cotidiano dos alunos. Considerando que, se não há vínculo entre os conteúdos escolares e a realidade dos alunos, a disciplina se torna irrelevante e sem significado, comprometendo uma aprendizagem significativa e transformadora.

Siqueira e Guidotti (2017) também compartilham desse pensamento. Para os autores um dos grandes objetivos no processo de aprendizagem é “relacionar os conteúdos abordados na escola com a vida prática do aluno, trazendo significado para sua aprendizagem e para a sua atuação como cidadão ativo na sociedade”.

A abordagem articulada de conhecimentos advindos das relações sociais vivenciadas pelos educandos, favorece a construção de significados e se tornam mais relevantes no processo de aprendizagem. Dessa maneira, motiva o aluno instigando sua vontade de aprender e conhecer, a partir da sua própria percepção de vida e contexto social, que são contemplados por meio da reflexão promovida no espaço escolar. Trata-se de um processo no qual alunos e professores aprendem a partir da troca de saberes e do respeito mútuo em uma construção coletiva, cooperativa e colaborativa (BRASIL, 2000, 2012; KRASILCHIK, 2008; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009; SIQUEIRA e GUIDOTTI, 2017).

O potencial de contextualização do tema “Doenças Cardiovasculares” foi fundamental para a motivação, participação e envolvimento dos alunos ao longo dos momentos da sequência didática, assim como na abordagem dos conteúdos de fisiologia humana desenvolvidos no período.

Outro aspecto a destacar tem relação com o interesse que os alunos demonstraram com o evento de exposição de seus trabalhos, a Feira de Saúde. Desde o início, passando pelo desenvolvimento até a culminância, notou-se a importância que eles atribuíram em poder compartilhar com a comunidade escolar a aprendizagem construída, multiplicando o conhecimento.

Os alunos consideraram relevante o fato de ter um momento ou um evento específico para a EJA, observando que os eventos na escola costumam ocorrer somente para as turmas e períodos da modalidade regular nesta e em outras escolas: “É bom professora, essa exposição, porque a EJA nunca tem nada.”(C1) e ainda: “Fica bom assim, um evento para o noturno, porque quando tem coisa na escola a gente não consegue participar porque tá trabalhando.” (D12). Por tais relatos, acredita-se que essa iniciativa foi importante para trazer no aluno o sentimento de pertencimento à escola, de inserção escolar e social. Os alunos se sentiram valorizados individualmente e coletivamente como modalidade EJA.

Ter um momento e um espaço para compartilhar um conhecimento julgado relevante para a comunidade escolar, foi um forte fator motivacional ao longo do processo. A esse respeito, Siqueira e Guidotti (2017) afirmam que “o fracasso escolar está diretamente ligado à desmotivação por parte dos alunos. É de fundamental importância termos alunos motivados. O ser humano motivado, supera seus limites”. Para os alunos significou a oportunidade da EJA ter voz e vez no ambiente escolar e comunitário. Focados no evento, eles se dedicaram à pesquisa e investigação, buscando interpretar e relacionar os dados e informações constantemente. Também se esforçaram para construir suas explicações de maneira autônoma, superando suas limitações por meio do apoio mútuo nos grupos e da mediação docente:

“Apesar de minhas dificuldades em apresentar, foi bastante importante para minha aprendizagem mesmo com algumas dúvidas e acima de tudo poder passar este importantíssimo assunto “saúde” para a comunidade escolar e demais pessoas os conteúdos abordados, junto com os colegas de classe e contribuição de outras disciplinas.” (E1).

“O projeto da feira de saúde foi o melhor que aconteceu, pra mim foi uma aprendizagem excelente, gostei, foi muito bom e maravilhoso. Cada dia da feira foi muito bom” (D3)

“Foi muito bom pois podemos compartilhar o que nós aprendemos com o passar do trabalho, foi uma noite muito agitada mas nós aprendemos muito e podemos ficar perto dos amigos foi um dos melhores trabalhos desse ano.” (D7).

“Foi muito importante para a escola reunir os alunos, gente de fora. O projeto foi muito bom ensinou bastante e também mostrou como é importante cuidar da saúde.” (D8).

O trabalho colaborativo nos grupos foi rico em trocas de saberes e habilidades para a busca de soluções. Foi também um encontro de gerações em que cada qual contribuiu com suas experiências e repertório de vida, complementando mutuamente suas habilidades e saberes. Os momentos de socialização de ideias se mostraram muito produtivos, conferindo espaço e voz aos alunos. Essa dinâmica favoreceu as interações discursivas entre os alunos, e entre eles e a professora, aproximando os sujeitos e enriquecendo as explicações do grupo.

De acordo com Sasseron (2013) no trabalho em grupo os alunos têm condições de se desenvolver potencialmente em termos de conhecimentos e habilidades com a orientação de seus colegas. Por estarem todos dentro da mesma zona de desenvolvimento, por vezes, é mais fácil o entendimento entre eles do que entender o próprio professor. A dinâmica nos grupos permite que os alunos trabalhem juntos por meio da discussão de conteúdos e habilidades, troca de ideias e contribuição mútua no trabalho coletivo. Assim, as autoras consideram o trabalho

em grupo, não uma opção no planejamento, mas uma necessidade quando o objetivo é a construção do conhecimento pelos alunos.

Em pesquisa dedicada a verificar a percepção dos alunos frente a diferentes metodologias, Rempel *et al.* (2016) observaram que os alunos consideraram o trabalho em grupo e saídas a campo, muito relevantes para a aprendizagem. Atribuíram para essas metodologias maior importância quando comparadas a outras 9 metodologias, tais como apresentação artística, jogos, relatórios e aulas expositivas. Percepção semelhante também foi encontrada ao longo desta sequência didática e será detalhada no item “Percepções Gerais”.

Com relação à abordagem investigativa, os estudantes demonstraram curiosidade e interesse no processo de formulação de hipóteses, investigação, reflexão, socialização e construção de explicações, participando ativamente das atividades e discussões. A mediação docente foi realizada visando o protagonismo e a investigação por parte dos alunos, transferindo para o educando a tarefa de raciocínio, pesquisa, busca e construção de respostas e soluções. Ao sugerir procedimentos, evidenciar lacunas, esclarecer as dúvidas, ofereceram-se condições adequadas para que cada grupo e cada aluno, individualmente, pudesse avançar na construção do conhecimento.

Observou-se que alguns alunos se envolveram ativamente no primeiro momento, de levantamento de hipóteses, sem, no entanto, ter plena compreensão da etapa seguinte proposta. Ao final da aula ficaram surpresos em compreender que seriam eles próprios a resolvê-las e não o professor:

E10: Mas então professora, agora explica, é ou não é assim?

Professora: É isso que eu também quero saber, vocês é que vão responder.

E10: Mas como, se ninguém aqui sabe?

E2: Mas ela já não disse? A gente pega essas hipóteses aí e vai pesquisar, para tentar explicar se isso tudo aí que a gente colocou é verdadeiro ou não.

E10: Não acredito nisso não, professora! A senhora vai deixar a gente ir embora assim? Enche nossa cabeça de dúvida... agora eu quero saber, não vou aguentar, vou ter que chegar em casa e já pesquisar...

Diálogos semelhantes foram observados em outras turmas também. Mesmo tendo recebido todas as orientações, alguns alunos, acomodados com uma abordagem tradicionalmente expositiva, de transmissão de informações, demoraram um pouco mais para compreender qual postura estava sendo exigida na proposta. No entanto, ao perceber seu papel ativo no processo, não ofereceram resistência; mas, já envolvidos no assunto e na dinâmica em curso, demonstraram curiosidade, interesse e motivação pessoal em dar seguimento às atividades.

De acordo com Carvalho (2013), na abordagem investigativa, a linha de raciocínio que no ensino expositivo está com o professor, passa para o aluno. Ao fazer uma questão ou propor um problema, o professor passa a tarefa de raciocinar para o aluno e sua ação não é mais a de expor, mas de orientar e encaminhar as reflexões dos estudantes na construção do novo conhecimento. O percurso investigativo pode ocorrer de forma efetiva por meio da mediação constante do professor direcionando os alunos no decorrer das atividades, dando condições para a reflexão, discussão, organização, sistematização e aprofundamento dos conhecimentos trabalhados.

O estímulo à formulação de hipóteses e ao pensamento investigativo levaram os alunos a buscarem a leitura como fonte de conhecimento e de respostas às suas indagações. Esta dinâmica favoreceu um maior envolvimento com os textos e mais sentido à leitura, quando comparado à abordagem tradicional de ensino. Para Marcondes, Menezes e Toshimitsu (2010), ler é estar psicologicamente disposto a fazer perguntas, buscar respostas e saber onde encontrá-las. Uma pergunta feita pelo leitor fará parte de uma incansável busca pela resposta, já que ela nem sempre está explícita ou pode ser encontrada na área do conhecimento que a originou. A existência da dúvida é caminho aberto para a busca de respostas.

O ensino pode se basear no interesse e na necessidade do aluno, instigando a dúvida e o questionamento a partir de suas experiências sociais, contribuindo para o desenvolvimento da habilidade de leitura. Assim incentiva-se o hábito de leitura, sem a imposição de textos, mas despertando no aluno o prazer de ler e de fazer perguntas ao texto, dialogando com o que se lê. Desenvolver essa habilidade leitora contribui para a autonomia do estudante que poderá aplicar tal procedimento de leitura para um aprendizado permanente mesmo fora da escola.

A articulação de diferentes linguagens e a interdisciplinaridade foram muito pertinentes no contexto da abordagem investigativa, pois ampliaram as condições para que os alunos pudessem desenvolver suas aprendizagens. Facilitaram a compreensão de quão grande pode ser a dimensão de um tema, quando analisado por outros ângulos e ferramentas. Nos PCNs afirma-se que a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, mas as integra a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a construção de conhecimentos (BRASIL, 2000).

Na dinâmica proporcionada ao longo da sequência didática e no diálogo com outras disciplinas foi possível incluir e explorar diferentes linguagens e gêneros textuais, podendo-se citar: gráficos, tabelas, infográficos, figuras, mapas, imagens de exames, exames laboratoriais, rótulos de alimentos, bulas de medicamentos, jornal, notícias, entrevista e relato de experiências de vida. Estes elementos foram surgindo ao longo do processo de maneira intencional, por

incentivo docente nas aulas de Biologia, por meio de sugestões e propostas das outras disciplinas envolvidas, mas também de maneira espontânea, por meio da pesquisa e iniciativa dos alunos. Partiu deles também a ideia de recorrer à arte plástica e visual para a confecção de modelos didáticos e seleção de vídeos didáticos. Muitas dessas linguagens foram selecionadas e utilizadas como material de apoio à exposição.

Em uma abordagem investigativa, na qual se propõe que o estudante, de maneira autônoma, construa suas explicações, não se pode considerar somente a linguagem verbal, mas todas as linguagens necessárias ao processo de construção e expressão do conhecimento. Para Carvalho (2013), “a linguagem matemática, as tabelas, gráficos, figuras, mapas, entre outras devem ser integradas à verbal de maneira coerente para que o aluno possa conhecê-las e utilizá-las para a construção e expressão do seu conhecimento.”

A utilização de diferentes linguagens no processo de ensino e aprendizagem atende ao que estabelece a BNCC (BRASIL, 2017) nas competências gerais da Educação Básica. Considera que o estudante deve ser capaz de utilizar diferentes linguagens para “se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.”

Por fim, todos esses aspectos observados levaram a uma integração e contextualização com os conteúdos de fisiologia humana. A cada etapa os estudantes produziam explicações mais elaboradas, incorporando termos e processos dos sistemas biológicos abordados (paralelamente à sequência didática).

Um diálogo ocorrido no momento 5 (Notícias e integração) (**Figura 1A**) pode ser destacado, pois ilustra a forma como o conhecimento foi sendo elaborado para a construção de uma explicação. Articulando os conhecimentos prévios, os conteúdos de fisiologia em desenvolvimento, a investigação da temática e a notícia, o estudante fez uma comparação, desenhou um retângulo no caderno e, enquanto o preenchia, disse:

C9: É como um elevador, ele é feito para operar de acordo com uma determinada carga, se você aumenta muito essa quantidade de pessoas, ele vai apresentar alguns defeitos e dificuldade de funcionar, até que pode parar totalmente. Então nosso corpo é a mesma coisa, o vaso sanguíneo foi feito para trabalhar de acordo com uma certa quantidade de líquido, de célula, de nutriente. Se você aumenta a quantidade de gordura, de açúcar, acaba sobrecarregando esse sistema e tudo o que está relacionado a ele, os principais órgãos que as pessoas tem mais problema, o coração, o cérebro...isso porque essa sobrecarga vai parar tudo nas bordas, na parede do vaso sanguíneo, e acaba entupindo e por isso não chega nos órgãos o que tem que chegar.

Professora: O que tem que chegar?

C9: O oxigênio e os nutrientes.

Professora: Aonde tem que chegar?

C9: No corpo todo!? Nos órgãos!? Ah! Nas células, professora! Em cada uma das células (risos).

Em outra turma, após discussão semelhante, um estudante concluiu: “então se for assim, qualquer órgão pode infartar. Não só o coração”. Com isso, o estudante constrói um conceito para além do proposto (infarto do miocárdio), mais aprofundado e que exigiu um aporte maior de pesquisa para esclarecimento.

Os momentos também ofereceram oportunidade de retomar e ressignificar conteúdos de etapas anteriores, assim como trazer outros conhecimentos não previstos ou planejados. Nesse âmbito pode-se trazer como exemplo o momento da entrevista (momento 4) (**Figura 2A**), por envolver todas as turmas e, por consequência, todos os temas específicos integradamente.

Na ocasião, a dinâmica da entrevista foi pautada no roteiro desenvolvido pelos estudantes e nos comentários espontâneos durante sua condução. Essa situação de aprendizagem teve como foco principal a alimentação equilibrada e saudável relacionada à aspectos das Doenças Cardiovasculares e de seus fatores de risco. Mas também foi possível transitar em outros tópicos estudados de acordo com as questões levantadas, realizando uma retomada e integração conveniente de conteúdos, listados a seguir:

- **Bioquímica – Micro e Macronutrientes** – conteúdo ministrado às turmas no ano anterior, agora retomado e ressignificado. A associação aos conhecimentos sobre sistema digestório, endócrino, nervoso, doenças cardiovasculares e fatores de risco como obesidade, diabetes, hipertensão e dislipidemia ampliou a compreensão desse conteúdo.
- **Genética** – conteúdo ministrado às turmas no semestre anterior. Abordou-se a Manipulação genética agrícola/Transgenia, retomando conceitos e processos sobre DNA, genoma e genes. Foi apresentado ainda novos conceitos como Nutrigenética e Nutrigenômica, não contemplados antes em trabalho pedagógico, mas extremamente pertinentes para a integração de conteúdos.
- **Fisiologia Humana:**
 - Sistema Digestório – Retomada dos compartimentos e suas funções;
 - Dinâmica alimentar em Hipertensos, Diabéticos e Dislipidêmicos;
 - Alimentação versus Aterosclerose/Infarto/AVC;
 - Influência da alimentação/dietas nos Sistemas Endócrino, Nervoso, Excretor e Cardiovascular
- **Ciência e Tecnologia** – Tecnologia de alimentos/Aditivos alimentares/Produção industrial;

- **Cidadania** – Direito do consumidor/Importância da leitura dos rótulos/Segurança alimentar;
- **Políticas Públicas** – Nutrição escolar.

Os estudantes também puderam contextualizar com aspectos de experiências pessoais e profissionais como nas falas:

“Eu trabalho numa empresa que fabrica suco. Esse suco é reservado dentro de tambores de metal e dura por 3 anos, após esse tempo ele passa por um reprocesso, daí o teor de micróbios que tava alto vai lá embaixo. Isso é a indústria, a pessoa não sabe exatamente o que tá consumindo.” (D12).

“É complicado... (ter uma alimentação totalmente saudável) porque se for olhar direitinho tudo tá envenenado, nada presta totalmente, tudo tem alguma coisa ali. Quem talvez consiga ter uma alimentação, entre aspas, saudável, são as pessoas que moram no interior, elas plantam e sabem o que estão comendo. Você vai no supermercado e vê que as aparências enganam. Tem coisa ali que parece que é saudável, porém a gente tá vendo (na discussão) que não é. Então a gente tem que dar uma maneirada em todo tipo de alimento e buscar informação.” (C2).

Por meio do diálogo com os estudantes constatou-se que essa experiência de aprendizagem os levou a perceber a importância dos conhecimentos escolares para a sua compreensão de mundo e do seu contexto de vida, além de reconhecerem o conhecimento como importante ferramenta para a tomada de decisões de maneira crítica e consciente.

Um último momento a destacar, certamente, é o da culminância (momento 9). Foi nele que todo o conhecimento construído ao longo dos outros momentos foi manifestado e expresso.

A exposição (Feira de Saúde) incluiu modelos didáticos, mapas, cartazes, exposição de vídeos, aferição de pressão, pesagem e cálculo de IMC (índice de massa corporal), utilização de alimentos, embalagens e rótulos de alimentos, instalação de espaço fitness, materiais de divulgação de saúde oficiais, dentre outros (**Figura 1**). Dessa forma os estudantes demonstraram capacidade de comunicar e divulgar seus conhecimentos utilizando linguagens das mais variadas. Fizeram registros e anotações da aferição de pressão e IMC e também coletaram as impressões dos visitantes.

Para a BNCC (BRASIL, 2017), o Ensino Médio deve promover a compreensão e a apropriação do modo próprio das Ciências da Natureza de se expressar. Garantindo aos estudantes:

[...] o envolvimento em processos de leitura, comunicação e divulgação do conhecimento científico, fazendo uso de imagens, gráficos, vídeos, notícias, com aplicação ampla das tecnologias da informação e comunicação. Tudo isto é fundamental para que os estudantes possam entender, avaliar, comunicar e divulgar o conhecimento científico, além de lhes permitir uma maior

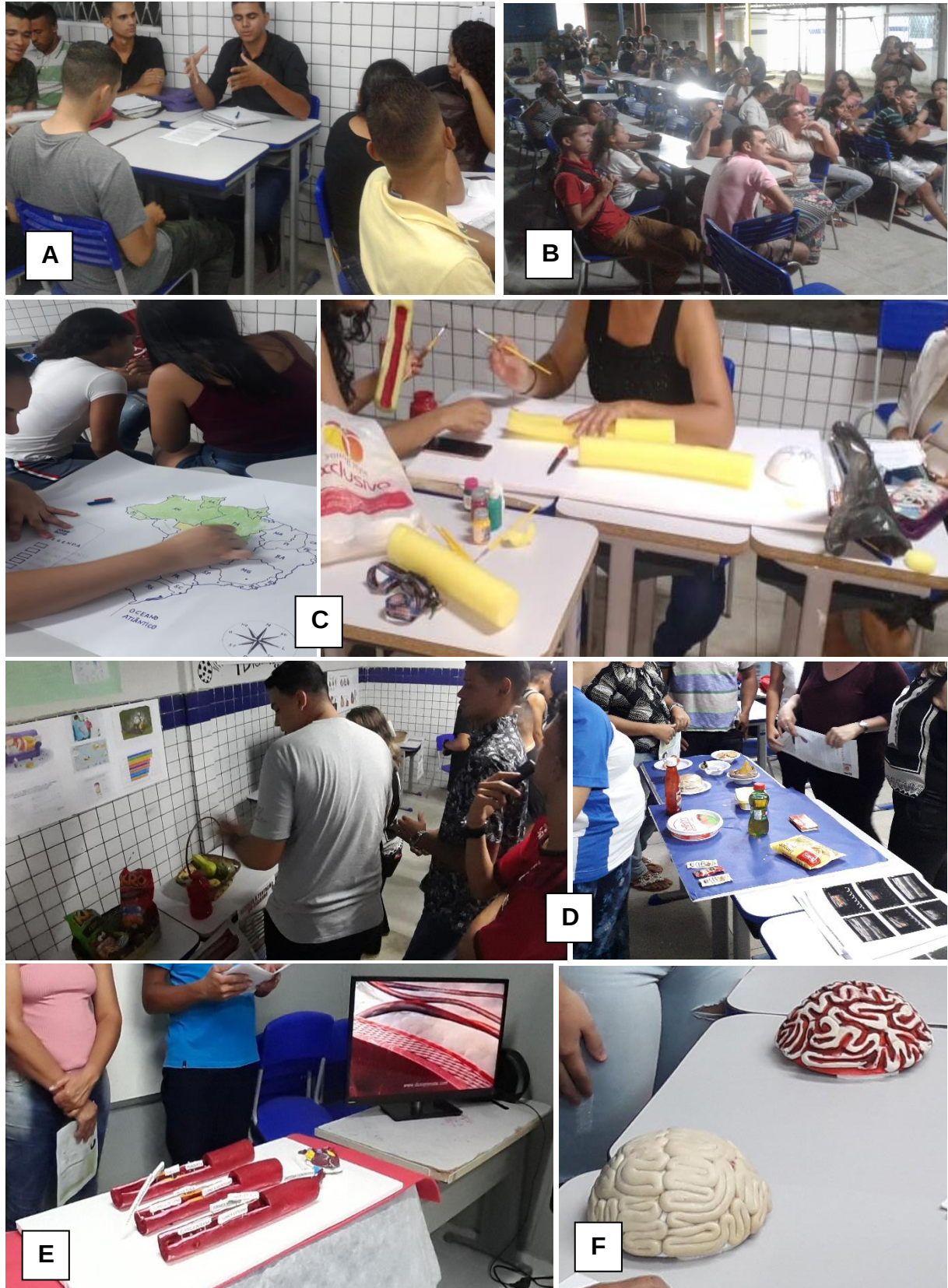
autonomia em discussões, analisando, argumentando e posicionando-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.

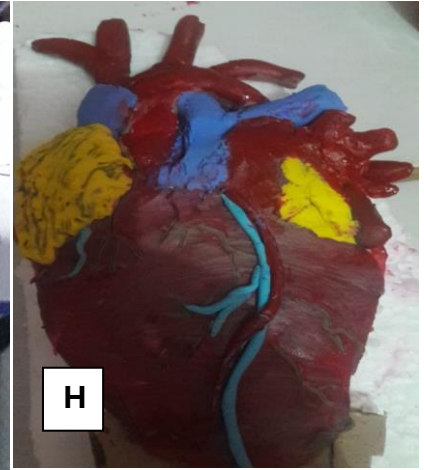
Em preparação para a exposição, os estudantes demonstraram proatividade buscando parcerias. Convidaram um profissional de saúde para auxiliar na aferição de pressão, assim como sugeriram o contato com o posto de Saúde, a Secretaria de Saúde e Hemocentro obtendo informação e materiais de divulgação que puderam apoiar suas explanações.

Foi possível explorar a comunicação entre os pares e com a comunidade. Eles interagiram com os visitantes, tiraram dúvidas dos colegas, foram receptivos e atentos, organizaram adequadamente o tempo e o espaço escolar, e constantemente convidavam o público para prestigiar os trabalhos. Foi perceptível a satisfação e o orgulho da parte dos estudantes pelo trabalho realizado e muita vontade de comunicá-lo aos visitantes. Eles, inclusive, cobravam a visita dos colegas e professores.

Os grupos foram livres para escolher o tópico de interesse e a forma como iriam expor. É interessante notar que todos utilizaram e integraram às suas abordagens os conteúdos de Biologia, como forma de explicar o tópico e reforçar a ideia a ser divulgada. Também se notou que os estudantes se utilizaram dos conhecimentos das outras disciplinas, ampliando seus recursos e explicações. Nenhum grupo se limitou ao tema específico somente, ao contrário, todo o conhecimento produzido ao longo da sequência didática veio à tona. Exemplificando, para falar sobre o infarto do miocárdio, o grupo elaborou um mapa mostrando a distribuição no Brasil, refletiram os dados do ponto de vista socioeconômico, comparando as regiões do Brasil e buscando explicações para as diferenças entre o Sul e o Norte/Nordeste. Já outro grupo, abordando a Obesidade, incluindo a Obesidade Infantil, apresentou dados estatísticos, por meio de gráficos e infográficos, e refletiram sobre a situação em diferentes países e continentes, buscando explicações em aspectos socioeconômicos e culturais. Outro grupo, fez um modelo didático apresentando dois pulmões. Ao apertar uma garrafa plástica, somente um deles inflava, o saudável. A partir dessa interação com o visitante, iniciavam uma reflexão sobre a integração de todo o corpo, mostrando o impacto do tabagismo no sistema cardiorrespiratório. O que inspirou o estudante foi o fato de que em sua família alguns parentes morreram por doença cardiovascular e todos tinham algo em comum, fumavam muito. Em outro grupo, abordando a alimentação saudável, se apoiaram nos conhecimentos sobre os nutrientes, os sistemas digestório, locomotor, cardiorrespiratório e nervoso para suas explanações. E assim os conteúdos de fisiologia humana, assim como as vivências interdisciplinares foram evocadas para apoiar e compor os trabalhos.

Figura 1 – Momentos da Sequência didática. **(A)** Socialização das Notícias. **(B)** Entrevista com Nutricionista. **(C)** Elaboração de material expositivo. **(D)** Exposição aos visitantes. Modelos didáticos: **(E)** Vasos sanguíneos e aterosclerose. **(F)** AVC isquêmico versus hemorrágico. **(G)** Células Sanguíneas **(H)** Coração **(I)** Composição do sangue **(J)** Instalação para cálculo do IMC.





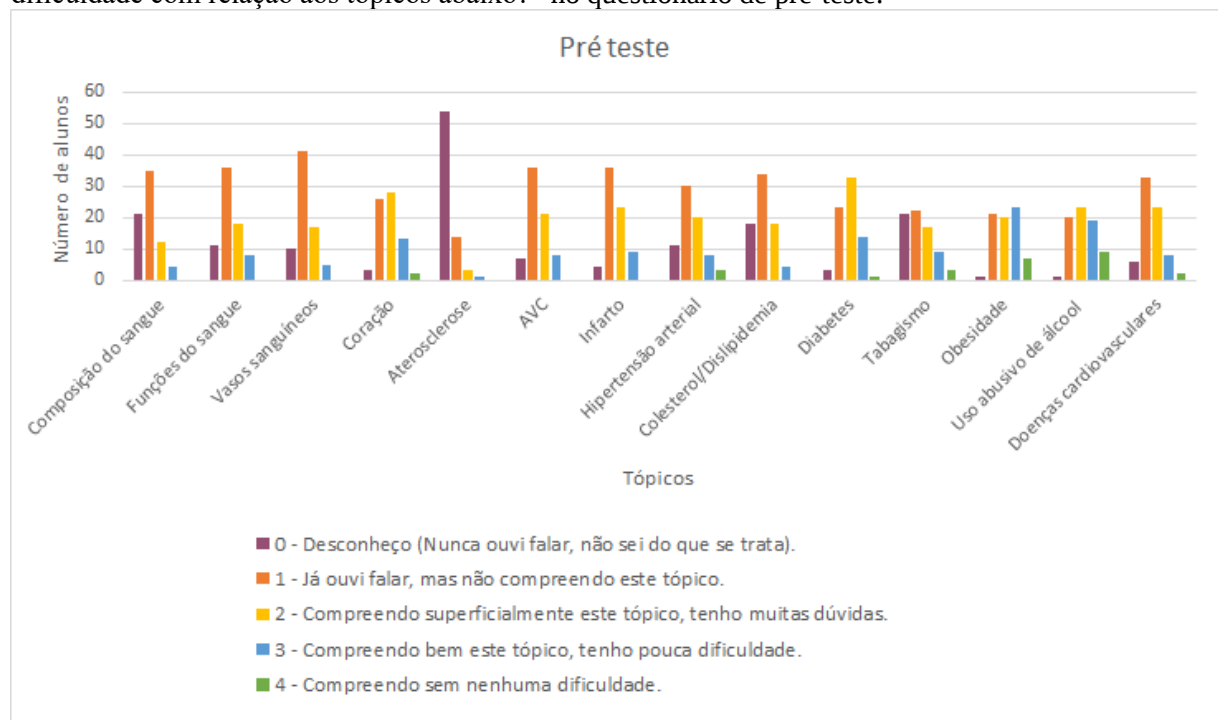
Fonte: SANTOS, 2020

4.2 DOS QUESTIONÁRIOS

4.2.1 PERCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM

A **Questão 1** “Atualmente, como você avalia seu conhecimento e/ou dificuldade com relação aos tópicos abaixo?” presente nos questionários de pré e pós teste, buscou verificar e comparar a percepção dos alunos com relação aos seus conhecimentos e/ou dificuldades em 14 tópicos elencados e abordados. Os resultados do pré teste são demonstrados por meio do gráfico abaixo.

Gráfico 1 - Análise das respostas à Questão 1 “Atualmente, como você avalia seu conhecimento e/ou dificuldade com relação aos tópicos abaixo?” no questionário de pré-teste.



Fonte: SANTOS, 2020

Observando-se a percepção dos alunos com relação ao conhecimento/dificuldade nos tópicos apresentados, verifica-se no pré-teste que predominaram as respostas na opção 1 “já ouvi falar, mas não compreendo este tópico” para 8 dos 14 itens. A opção 0 “Desconheço” se destacou para o tópico aterosclerose, estando presente em todos os tópicos. Para tabagismo houve um equilíbrio entre as opções 0, 1 e 2 (Compreendo superficialmente este tópico, tenho muitas dúvidas). Para o tópico Coração predominaram as opções 1 e 2. Assim como, obesidade e uso abusivo de álcool tiveram equilíbrio das opções 1, 2 e 3 (Compreendo bem este tópico,

tenho pouca dificuldade). Para diabetes a opção mais marcada foi 3. Não houve nenhuma marcação em 4 “compreendo sem nenhuma dificuldade” para 7 dos 14 tópicos, tendo recebido os valores médios absolutos mais baixos, quando assinalado.

Acredita-se que esses dados demonstram a relação cotidiana dos alunos com esses tópicos. Observam-se valores mais equilibrados de conhecimento/dificuldade para condições muito comuns na população como tabagismo, obesidade, uso abusivo de álcool e diabetes.

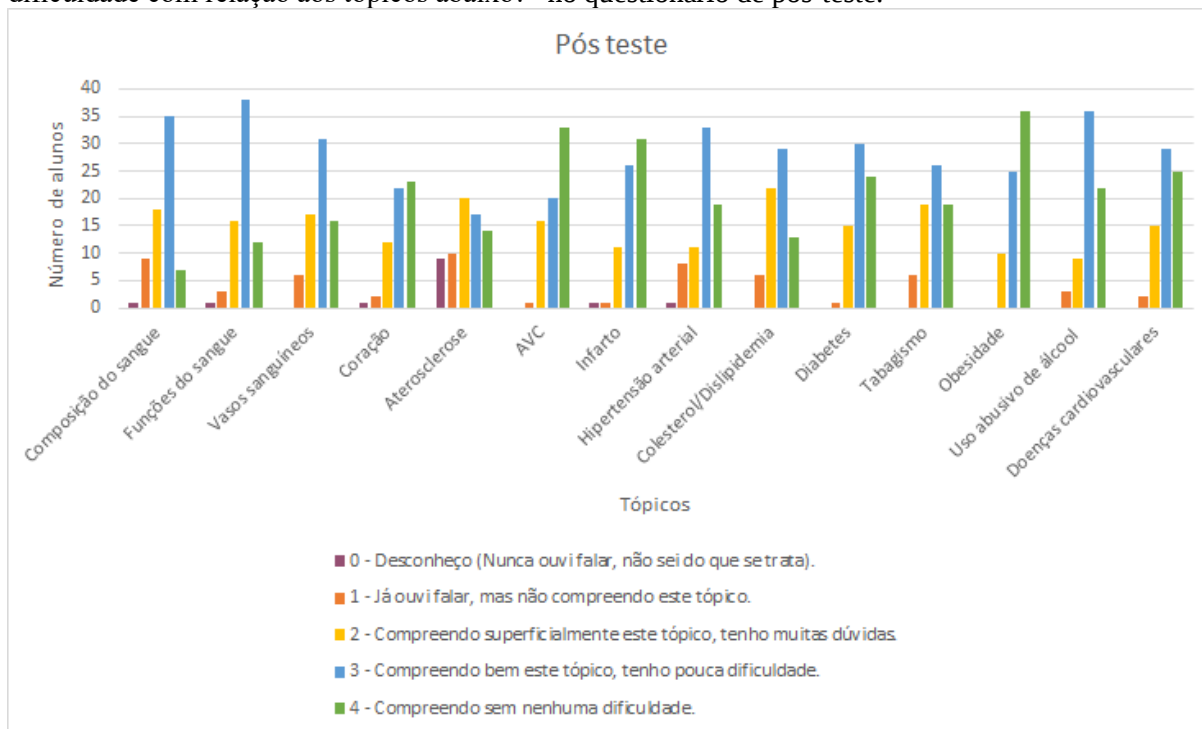
A análise desses dados pode propor que há pouco ou nenhum conhecimento mais elaborado com relação a esses tópicos indicados como “mais conhecidos” ou “de menor dificuldade”. Os tópicos relacionam-se entre si em menor ou maior grau. Portanto, se é indicado um conhecimento maior sobre diabetes, por exemplo, mas sem diálogo com tópicos estreitamente relacionados, como sangue e vasos sanguíneos, sugere-se que há ainda muito a acrescentar para este tópico diabetes. Sendo assim, a percepção do conhecimento pode ter maior relação à frequência da doença (ouve-se muito falar) do que aos fatores relacionados a ela e suas consequências.

Os estudantes escolheram livremente os tópicos a serem trabalhados nas turmas, mas esses dados do pré-teste foram considerados ao longo da sequência. Por meio da abordagem investigativa, buscou-se enfatizar a inter-relação de todos os tópicos e estimular a construção de explicações. O enfoque dado não foi somente naqueles indicados como de maior dificuldade, mas, inclusive nesses tópicos “mais conhecidos”, citados anteriormente. Este direcionamento foi realizado no intuito de que os próprios alunos identificassem lacunas e pudessem aprofundar e melhor elaborar seu conhecimento. A fala seguinte demonstra a percepção do aluno a esse respeito: “Vi assuntos que eu achava ter uma noção, quando fui me informar mais, percebi que esses assuntos são mais complexos que eu imaginava.” (C13).

Observando-se os resultados do questionário pós teste, verificou-se a predominância de respostas na opção 3 para 9 tópicos e na opção 4, para 4 tópicos. Não houve nenhuma marcação para a opção 0 em 8 dos 14 tópicos, tendo recebido os valores médios absolutos mais baixos, quando assinalado (**Gráfico 2**).

Comparando-se os dados de pré e pós testes, observa-se um deslocamento em direção a uma percepção de maior conhecimento por parte dos alunos em todos os tópicos. Sendo assim, há um ganho de aprendizagem não somente nos tópicos eleitos para desenvolvimento nas turmas (Infarto, Sangue, Colesterol, Aterosclerose e AVC), mas também nos demais assuntos relacionados. Esse dado pode demonstrar o potencial de uma abordagem investigativa, contextualizada e integrada.

Gráfico 2 - Análise das respostas à Questão 1 “Atualmente, como você avalia seu conhecimento e/ou dificuldade com relação aos tópicos abaixo?” no questionário de pós-teste.



Fonte: SANTOS, 2020

Acredita-se que a abordagem investigativa ao longo da sequência didática foi fundamental para a obtenção desses resultados. Os momentos de integração de conteúdos, de trabalho com as notícias, a busca para a construção de explicações, o enfoque na inter-relação dos tópicos durante o processo e a exposição à comunidade na Feira de Saúde, constituíram-se de oportunidades para avançar no conhecimento gradativamente. Em cada etapa eram somados mais elementos para compor o processo de construção do conhecimento, sempre focado na abordagem investigativa, instigando os alunos.

O tópico aterosclerose teve valores equilibrados entre as opções 2, 3 e 4, apresentando maiores valores para 0 e 1 quando comparado aos demais tópicos. Foi, portanto, o tema ainda apontado como de maior dificuldade, considerando-se todos os alunos envolvidos no projeto. Porém, quando se observam os resultados por turma, verifica-se que na turma D, que escolheu este tópico para desenvolver ao longo do projeto, 67% dos alunos indicaram a opção 4 e nenhum indicou 0 ou 1.

Resultados semelhantes são percebidos quando se analisa as demais turmas individualmente. A percepção do conhecimento, nos tópicos de trabalho específicos de cada turma, se mostra superior quando comparado ao total dos alunos. Trata-se de um resultado esperado e compatível com o percurso realizado. A percepção de maior conhecimento e menor

dificuldade, pelos alunos da turma, no tópico eleito, reflete um maior domínio do assunto, necessário para permitir e promover a troca de saberes entre as turmas na Feira de Saúde. Devido a essa diferença eles puderam compartilhar os variados conhecimentos e percepções construídos ao longo do processo. Isso pode explicar o significado que a exposição teve para cada aluno e para a EJA, manifestado pela satisfação em poder divulgar o conhecimento construído e se sentirem valorizados e reconhecidos por isso.

Por fim, de acordo com a percepção dos estudantes, é possível verificar que todos avançaram em todos os tópicos e mais ainda no seu tema específico. Atribui-se esse resultado principalmente à abordagem investigativa e à divulgação do conhecimento, além de outros aspectos já citados anteriormente. A investigação favoreceu o diálogo entre os pares, fez com que o aluno se reconhecesse sujeito do seu processo de aprendizagem e caminhasse para uma construção autônoma do conhecimento. Tal postura protagonista contribuiu para o desenvolvimento da autoestima, dando segurança ao aluno para expor e divulgar o conhecimento construído. Já a exposição foi, desde o início da proposta, um forte fator motivacional que estimulou todo o processo investigativo. O estudante vislumbrava o momento em que iria compartilhar seu conhecimento e, especialmente o momento em que teria o reconhecimento e a valorização pessoal e coletiva enquanto modalidade EJA.

4.2.2 PERCEPÇÃO DA ABORDAGEM

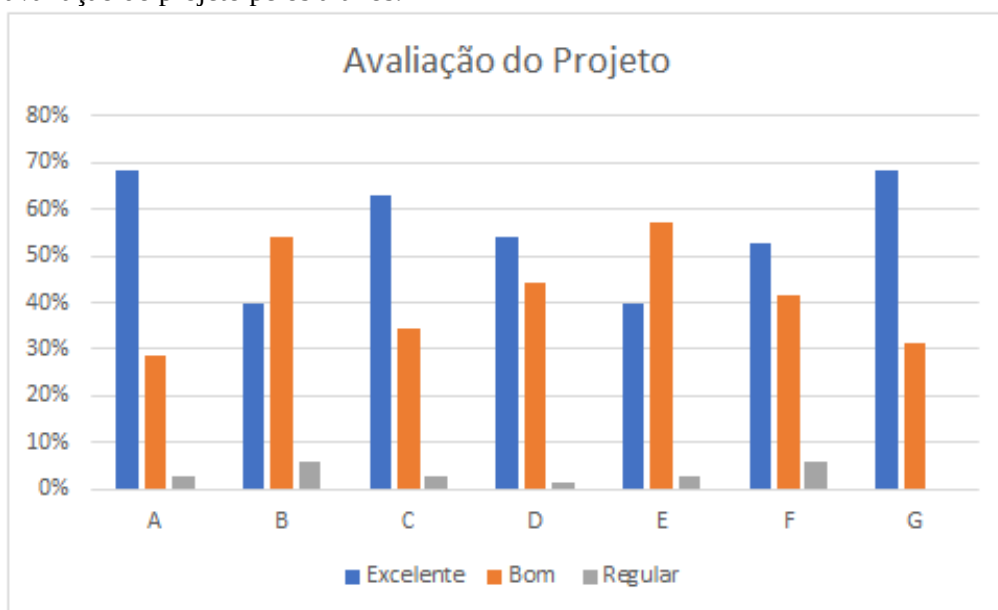
A **Questão 2** presente no questionário de pós teste, buscou verificar a percepção avaliativa dos alunos frente à aspectos da abordagem metodológica. A descrição dos sete itens avaliados pelos alunos assim como a frequência relativa das respostas, estão demonstrados no **Quadro 1**. Já o **Gráfico 3** permite uma melhor visualização da distribuição das respostas em cada item, apresentando um panorama geral da avaliação do projeto pelos alunos.

Quadro 1 - Análise das respostas à **Questão 2** no questionário de pós-teste. Descrição dos itens avaliados pelos alunos e a frequência relativa das respostas.

Como você avalia:	Exc.	Bom	Regular
a) Os assuntos e conteúdos abordados no Projeto	69%	29%	3%
b) A sua experiência em desenvolver e expor seu trabalho em Saúde	40%	54%	6%
c) A contribuição do Projeto para sua aprendizagem	63%	34%	3%
d) O impacto do Projeto em seus hábitos e reflexão acerca de sua saúde	54%	44%	1%
e) O diálogo entre os conteúdos escolares e o seu cotidiano	40%	57%	3%
f) A contribuição de outras disciplinas para a compreensão dos assuntos	53%	41%	6%
g) A contribuição do Projeto e da Feira de Saúde para a comunidade escolar	69%	31%	0%

Fonte: SANTOS, 2020

Gráfico 3 - Análise das respostas à **Questão 2** no questionário de pós-teste. Panorama geral da avaliação do projeto pelos alunos.



Fonte: SANTOS, 2020

De maneira geral o Projeto de Saúde foi muito bem avaliado pelos alunos participantes. Em 5, dos 7 itens analisados, a classificação como excelente supera a soma de bom e regular. Os itens A e G atingiram 69%, C com 63%, D, 54% e F, 53%. Os outros 2 itens, B e E, foram considerados pela maioria como bom, com 54% e 57%, respectivamente.

O valor máximo encontrado para a classificação como regular ficou em 6% para dois itens, B e F, seguidos de A, C e E com 3%. Apenas 1 aluno classificou o item D como regular e nenhum aluno considerou regular o item G.

O item G (A contribuição do Projeto e da Feira de Saúde para a comunidade escolar) não recebeu nenhuma avaliação como regular, sendo considerado o item que teve a melhor avaliação geral, com 69% em excelente. Fica evidente o potencial que o projeto teve de alcançar a comunidade escolar e como isso é significativo para os alunos. Eles se sentiram satisfeitos por poder ter seus amigos e familiares no espaço escolar e orgulhosos por apresentar e expor o que aprenderam e terem suas produções reconhecidas e valorizadas. Além de considerarem um conhecimento relevante a ser divulgado à comunidade escolar.

Os itens A (Os assuntos e conteúdos abordados no Projeto) e C (A contribuição do Projeto para sua aprendizagem) tiveram valores de avaliação muito similares. A avaliação como regular em ambos ficou em 3% e os valores para bom e excelente ficaram em uma mesma faixa, sendo de aproximadamente 30% e 65%, respectivamente.

Estes resultados corroboram e dialogam com aqueles obtidos por meio da observação participante e da percepção de aprendizagem apresentados e discutidos anteriormente. Em A, confirma-se e reforça-se a estreita relação estabelecida entre os alunos e os assuntos propostos, verificada desde o início e ao longo do processo quando da observação participante. Em C, reafirma-se o avanço positivo na construção do conhecimento e, portanto, na aprendizagem, explanados na percepção de aprendizagem.

Os alunos se identificaram com os assuntos e conteúdos abordados ao longo do projeto, principalmente por estes fazerem parte de seu contexto de vida e terem uma aplicabilidade prática em seu cotidiano. O conteúdo, ao trazer significado para a realidade do estudante, fez com que este se interessasse e se envolvesse mais no processo de ensino aprendizagem. Quando o assunto desperta o interesse, dúvidas e inquietação, o próprio aluno fica motivado a ir em busca das respostas, assumindo uma postura mais autônoma e protagonista, já que reconhece aquele conhecimento como sendo necessário e útil à sua vida. Além disso, há um potencial maior dele se apropriar do conhecimento e aplicá-lo em seu contexto de vida. Acredita-se que este resultado foi alcançado devido a consideração das percepções e interesses dos alunos frente à disciplina. Tal conhecimento foi obtido por experiência prévia com as turmas ao longo do ano letivo de 2018.

Com relação ao item D (O impacto do Projeto em seus hábitos e reflexão acerca de sua saúde), os resultados da avaliação mostram que os participantes consideraram que o projeto contribuiu para uma reflexão e mudança de postura com relação à saúde. Os dados subjetivos coletados reforçam estes, além de permitirem um aprofundamento das reflexões acerca deste aspecto, e serão apresentados posteriormente nas “Percepções Gerais”.

Ao analisar o item B (A sua experiência em desenvolver e expor seu trabalho em Saúde) considera-se o desafio posto de protagonizar as produções e apresentá-las, expondo suas ideias e considerações. Como já citado, essa foi a primeira experiência nesse sentido para muitos estudantes. Eles demonstraram dificuldades e insegurança que foram sendo superadas por meio do apoio mútuo gerado nos grupos de trabalho e mediação docente tanto na condução da sequência didática como no apoio advindo de outras disciplinas. Durante a exposição, experimentaram a aceitação e apreciação dos visitantes, ganhando maior confiança e autoestima a cada explanação.

Se para o item A houve direcionamento focando nos assuntos e conteúdos abordados no projeto, no item E, não. Nele, que se refere ao “diálogo entre os conteúdos escolares e o seu cotidiano”, não houve especificação no sentido de restringir o julgamento apenas à disciplina de Biologia, ou ao Projeto desenvolvido. Assim, a avaliação foi realizada considerando os conteúdos escolares de uma maneira geral. Ainda que tenha sido classificado como bom pela maioria, os menores valores em excelente, 40%, apontam para necessidade de priorizar este diálogo no planejamento e na prática pedagógica, a fim de avançar rumo à excelência para que a aprendizagem seja significativa para o aluno.

Em F (A contribuição de outras disciplinas para a compreensão dos assuntos) há de se considerar que não houve envolvimento de todas as disciplinas e que a interdisciplinaridade foi abordada de maneira mais pontual, em alguns encontros. Ainda assim, esse movimento de integração entre as disciplinas, suas linguagens e conteúdos, foi bem avaliada pelos participantes. É um desafio planejar e executar conjuntamente, entre todo o corpo docente e pedagógico, os conteúdos e as ações de maneira interligadas.

Nota-se que a percepção do alunado está alinhada àquilo que já vem sendo discutido na área da educação. Ainda que não tenham referenciais teóricos sobre o assunto, eles julgam empiricamente. Daí a importância de promover espaços para que possam expor suas opiniões, considerando-as no planejamento e na prática pedagógica ao longo do ano letivo (BRASIL, 2000; KRASILCHIK, 2008; MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009; BRASIL, 2012, CARVALHO, 2013).

4.2.3 PERCEPÇÕES GERAIS

Na análise dos relatos dos educandos para a **Questão 3: “Para você, como foi participar deste projeto em saúde? Relate sua experiência.”** foi possível identificar no conteúdo das mensagens elementos que permitiram a definição de quatro categorias: Aprendizagem, Promoção da Saúde, Multiplicação do Conhecimento, Interdisciplinaridade/linguagens e interação. Abaixo estão descritas as categorias seguidas das falas mais representativas. A letra indica a turma e o número o aluno.

Aprendizagem

Os relatos evidenciaram uma percepção de satisfação em aprender relacionada com a aquisição de informações e o sentido que elas assumem na vida do educando.

Para uns essa aprendizagem assume o sentido de satisfação em obter o conhecimento, em se sentir inserido em um contexto que antes não existia em sua vida, que era totalmente desconhecido:

“Foi ótimo, por que eu aprendi bastante coisas que eu não sabia e nem fazia ideia do que se tratava, agora eu entendo, foi muito bom, gostei bastante” (B3)

“Foi uma experiência ótima o projeto feito foi excelente para aprendizagem de problemas que eu nem tinha ouvido falar como doenças cardiovasculares, aterosclerose e outros.” (D4)

Para outros, a obtenção de conhecimento assume o sentido de descoberta pessoal, um olhar para si mesmo que gera reflexão e autocuidado. Daí a importância de uma abordagem contextualizada:

“Foi bom porque tinha coisas que eu não fazia ideia que poderia afetar minha saúde.” (B8)

“Aprendi muitas coisas que eu sei que vou levar para minha vida, não tenho do que reclamar e sim elogiar pelo trabalho (...) só tenho o que agradecer.” (E5)

“Eu gostei muito pois passei a saber coisas que não tinha ideia, como sobre a aterosclerose, que através desse assunto veio muitos outros e veio a consciência de se cuidar mentalmente e cuidar do corpo para ficar saudável e viver bem” (D1)

“Foi uma ótima experiência, aprendi bastante em relação aos assuntos e também me ajudou com minha própria saúde.” (B1)

Alguns alunos enfatizaram a importância e contribuição do conhecimento construído durante o projeto para a escolha e desenvolvimento de sua prática profissional.

“Amei! Coloquei em prática assuntos e exemplos que aprendi no meu curso de enfermagem, também aprendi casos importantes que eu já tinha ouvido falar porém não tinha conhecimento (...).” (A13)

“Foi uma experiência maravilhosa muito produtivo, eu tinha dúvidas sobre minha (profissão), o que fazer no futuro, depois do projeto de saúde não tenho mais dúvidas, vou fazer enfermagem, é maravilhoso!” (D2)

Aqui foi atendida uma das finalidades da educação básica expressa no artigo 22 da LDB: “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

Outros estudantes referem-se a aspectos da aprendizagem relacionados a descoberta de procedimentos. Destacaram a preparação e o momento da exposição do trabalho, demonstrando suas estratégias e descoberta pessoal em transpor esse desafio:

“(...) passei horas relendo conteúdos de Biologia para não ter medo de falar no dia da feira, as visitas das outras turmas foram bem compreensivos e me passaram bastante confiança.” (A13)

“Foi bom porque eu não tinha certeza se ia me sair bem e mesmo assim eu fui muito bem porque eu apresentei bem, não tive um ataque de tremedeira, fiquei bem calmo e qualquer pessoa que chegasse na sala eu explicava bem tranquilo e não tive vergonha.” (A11)

“Participar desse projeto foi bom, me fez perceber que não estou tão nervoso para esse tipo de evento (...).” (B4)

Tal conhecimento relaciona-se ao “aprender a fazer”, o qual considera que: “O desenvolvimento de habilidades e o estímulo ao surgimento de novas aptidões tornam-se processos essenciais, na medida em que criam as condições necessárias para o enfrentamento das novas situações que se colocam” (DELORS, 1998).

Com relação à aprendizagem, nas falas dos educandos, se evidencia também as dificuldades do cotidiano, que impactam no aproveitamento escolar. O tempo disponível para estudo, a dificuldade de atenção e concentração, demandas no trabalho e na família foram os mais citados:

“(…) se tivesse tido um pouco mais de tempo e disponibilidade, conseguiria compreender melhor e não teria restado algumas dúvidas.” (B4)

“Foi uma experiência boa, aprendendo um pouco mais de saúde, as coisas certas e erradas, difícil é tentar focar, mas a experiência foi boa.” (D6)

“Sobre a contribuição (para a aprendizagem) fiquei muito ansiosa tive alguns problemas por conta do trabalho.” (C10)

“Poderia ser melhor minha experiência se eu tivesse visitado mais trabalhos dos meus colegas, mais foi uma ótima experiência para aprender um pouco mais de cada coisa” (C8)

Observa-se na fala de C8 que este educando reconhece que poderia ter se apropriado com mais qualidade da situação de aprendizagem, se tivesse valorizado mais o momento de divulgação do conhecimento. Cada indivíduo tem seu tempo próprio de aprendizagem e esse reconhecimento, por parte do educando, já demonstra uma reflexão acerca da importância em se tornar sujeito da aprendizagem. Trata-se de uma aprendizagem de procedimentos e atitudes em que ele percebe o que pode fazer para promover sua própria aprendizagem.

Aqui observa-se a relação com o “aprender a ser”, considerando que o ser humano deve ser preparado para “elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular os seus próprios juízos de valor, de modo a poder decidir por si mesmo, frente às diferentes circunstâncias da vida” (DELORS, 1998).

Uma fala se destaca, pela abrangência de reflexão sobre a aprendizagem em termos de conceitos, das dificuldades do cotidiano, de transposição de dificuldades, de reflexão e autocuidado, de apropriar-se da autonomia diante da aprendizagem e do potencial em multiplicar o conhecimento:

“Gostei muito, aprendi que nós todos temos colesterol e que o que é prejudicial é o colesterol alto e que temos uma taxa de limite para crianças, adultos e idosos e sempre é bom uma alimentação saudável, fazer exercícios físicos e fazer exames de rotina é essencial. Não aprendi o suficiente porque trabalho, tenho dois filhos, mas me esforcei para tentar aprender pelo menos o básico, mesmo com todas as minhas dificuldades e vou levar para o resto da minha vida o mínimo que aprendi, e vou me esforçar mesmo não estudando mais, vou estar pesquisando para ensinar aos meus filhos tudo o que eu aprendi.” (C12)

Esta aluna frequentava as aulas acompanhada de seus 2 filhos, um bebê de colo e outra criança pequena. Condições climáticas, de transporte ou doença de um dos filhos a impossibilitava de ir à escola, e conseqüentemente, de participar integralmente do projeto. Ela se refere a “não estudar mais” indicando que é concluinte. Ainda assim, a metodologia ativa

oferecida, foi apropriada pela aluna, que considera que aprendeu pouco, se referindo a uma aprendizagem de conceitos, porém em sua fala nota-se que o aprendizado foi enorme em outras dimensões. A aluna demonstra que houve uma aquisição de ferramentas e procedimentos que a capacita a continuar aprendendo e construindo seu próprio conhecimento. Além disso destaca sua motivação principal de aprendizagem: *“para ensinar aos meus filhos”*, evidenciando o potencial de multiplicar o conhecimento adquirido ao longo do projeto.

Essa análise permite ainda destacar que, ao alcançar alunos da EJA também se contribui para a escolarização de seus tutelados, tendo em vista que reconhecem a importância da aprendizagem para suas vidas e desejam oferecê-la também àqueles sob sua responsabilidade.

Promoção da Saúde

Os relatos dos alunos demonstram o impacto do projeto na reflexão acerca da saúde e na mudança de atitudes, apontando para o potencial do projeto na promoção da saúde na comunidade escolar. Evidencia-se a conscientização e autocuidado por meio de mudanças de atitude nos hábitos alimentares e atividade física, como também a conscientização sobre a importância da prevenção, realização de exames de rotina e a valorização da saúde presente e futura:

“Foi uma experiência muito boa, aprendi coisas que eu não sabia, me fez ver que não se pode brincar com a saúde e me fez melhorar meus hábitos.” (A1)

“Foi muito bom, pois ouvi falar de vários assuntos que não sabia e com isso me tornei mais consciente e passei a cuidar mais da minha saúde.” (C7)

“Foi excelente pois depois que participei comecei a dar mais atenção a minha alimentação, também comecei a fazer exercícios físicos e passei a dar mais valor à minha saúde.” (E6)

“Foi bom, aprendi sobre assuntos sérios em relação à nossa saúde e nos cuidar para não enfrentar problemas futuros.” (A2)

“Me fez pensar mais na minha saúde e na minha alimentação, abriu minha mente para (a necessidade de) exames mesmo sem estar doente.” (A7)

“Abriu minha mente porque eu comia muita besteira e agora aprendi a me alimentar bem” (A9)

“Para mim foi uma experiência nova e muito boa para meu aprendizado sobre esses assuntos, parei para refletir sobre saúde e mudar os hábitos alimentares, foi bom também para outras pessoas aprenderem e assim fazer uma autorreflexão” (A8).

“Foi excelente, aprendi várias coisas, a ter compreensão com as coisas que essas doenças causam e a me prevenir.” (A10)

“(…) com esse aprendizado eu estou mudando meus hábitos alimentares.” (E3)

“Foi ótimo, porque naquele momento eu estava passando por uma experiência com minha mãe, que estava com problemas cardíacos (internada após um infarto). E aquilo me fez pensar em tudo o que minha mãe fez, não cuidou da saúde e estava sofrendo as consequências de tudo o que ela fez. E com essa feira de saúde, ajudou bastante para se ter uma boa alimentação e cuidar mais da saúde.” (C4)

Os resultados verificados na percepção da abordagem para o item D (O impacto do Projeto em seus hábitos e reflexão acerca de sua saúde), apresentados anteriormente, é evidenciado também analisando-se os relatos dos estudantes. Por um lado, a maioria dos alunos disseram ter refletido, intencionado e executado mudanças em seus hábitos. No entanto, por outro lado, há também aqueles que, mesmo refletindo, não intencionam mudanças, pois os hábitos se demonstram mais arraigados do que a disposição para a modificá-los, como demonstrado: “(…). Sobre meus hábitos não me importei tanto por que gosto muito de besteiras e não consigo parar de comer.”

Em ambas as situações pode-se afirmar que as temáticas levaram à reflexão, e esse processo pode ser conflitante, pois coloca o sujeito, não mais à margem do conhecimento, mas agora conhecedor e capaz de tomar decisões conscientes. Ainda que opte por hábitos desfavoráveis à saúde, o indivíduo tem ciência das implicações e consequências. A reflexão iniciada no ambiente escolar pode ser o início de um longo processo de mudança de atitudes.

Multiplicação do conhecimento

Foram identificadas nas mensagens elementos que demonstram o potencial em tornar o educando multiplicador do conhecimento na comunidade escolar, no ambiente familiar e entre conhecidos e amigos. Nas falas é expressa a satisfação em aprender para poder cooperar com o bem comum e transformação da realidade:

“É muito importante eu ajudar a sociedade e ao mesmo tempo eu me ajudar, ter conhecimento e ajudar a sociedade é muito importante (pois) ajuda a prevenir as doenças.” (A5)

“Foi muito bom porque o pouco que eu aprendi passei para algumas pessoas e vi interesse delas, então eu me senti satisfeita com as informações que aprendi.” (B7)

“Minha experiência foi muito boa, pois aprendi coisas que eu não sabia e gostei de ajudar as pessoas.” (D5)

“Foi uma oportunidade única, achei bastante interessante a comunidade participar pois o tema saúde não serve somente para os estudantes, e sim para a humanidade toda.” (D9)

“Excelente, porque através deste trabalho (projeto) fiquei com mais conhecimento e passei para meus filhos e amigos (...)” (E4)

“Foi uma experiência muito boa, pois não só aprendemos, mas passamos um pouco do nosso conhecimento para os outros que aqui estiveram.” (E7)

“Foi uma experiência bem legal porque além de aprender bastante, tivemos a oportunidade de expor um pouco do conhecimento para outras pessoas, de outras classes, sem falar que os assuntos abordados foram muito bons para a orientação das pessoas que não tinham tal conhecimento.” (E2).

Foi muito bom! Nos tirou da rotina com um assunto muito bom e atual, e com certeza trouxe bastante conhecimento para os envolvidos e para toda a comunidade escolar. (E8)

Interdisciplinaridade/Linguagens e Interação

Os comentários dos participantes mostraram a contribuição da utilização de metodologia que busca a interdisciplinaridade, oferecendo ao educando oportunidade de analisar determinado conteúdo de uma forma mais ampla e contextualizada e não fragmentada, individualmente nas disciplinas. Este tipo de abordagem também permitiu explorar linguagens variadas ao longo do processo, propiciando o contato do educando com elas e sua manipulação gradativa, de modo a trazer significado para sua aprendizagem conceitual e procedimental. Assim, houve oportunidade de utilizar gráficos, tabelas, mapas, textos, dentre outras linguagens para compreender os significados, construir o conhecimento e comunicá-lo.

“Me ajudou a tirar a dificuldade que eu tinha em muitos assuntos. A contribuição de outros professores focando em um assunto específico enriqueceu a aprendizagem como um todo.” (C13)

“Aprendi muita coisa que eu não sabia. O infográfico que aborda números de determinada informação e textos sobre o colesterol, sobre o infarto e AVC. (C11)

“Aprendi sobre AVC, infarto, colesterol, sobre comidas que podemos evitar, sobre gráficos que mostraram textos, números de uma quantidade de pessoas que tinham essas doenças. Foi muito importante para alunos e professores, uma experiência nova e um grande aprendizado.” (C5)

A interação estimulada entre professores-alunos e alunos-alunos ampliou as oportunidades e momentos de diálogo. Acredita-se que essa vivência tenha promovido um

maior vínculo social no ambiente escolar, influenciando positivamente na experiência de aprendizagem:

“Foi uma experiência excelente, a comunicação com alunos e professores” (C6).

“Para mim foi ótimo, junto com os amigos de sala um ajudando o outro, um projeto que me fez mais experiente na área que eu não sabia, pretendo buscar mais sobre a área.” (A6).

“Muito bom, trabalhei em equipe com minha turma e gostei do que vi em outras salas. (A4).

“Para mim, participar de um projeto como esse foi muito bom, aprendi muito e pude passar para outras pessoas. Sem contar que foi uma experiência única de apresentar um trabalho assim em grupo.” (B5).

“Apesar de minhas dificuldades em apresentar, foi bastante importante para minha aprendizagem mesmo com algumas dúvidas e acima de tudo poder passar este importantíssimo assunto “saúde” para a comunidade escolar e demais pessoas os conteúdos abordados, junto com os colegas de classe e contribuição de outras disciplinas.” (E1).

A interação nos grupos aproxima os estudantes das características próprias do fazer científico, tais como exposição e discussão de hipóteses, argumentação e divulgação de ideias. Contribui para uma dinâmica de integração e diálogo entre alunos e professores de modo a estabelecer relações positivas de cooperação e superar dificuldades coletivamente, conduzindo ao desenvolvimento de competências sociais de cidadania e comunicação, necessárias à vida (SASSERON, 2013; SEDANO e CARVALHO, 2017).

5 CONCLUSÃO

A coleta e análise dos dados foram satisfatórios para a leitura e interpretação das dinâmicas ocorridas ao longo da aplicação da sequência didática. Por meio delas foi possível verificar e compreender as percepções dos estudantes quanto ao processo de ensino aprendizagem, assim como suas impressões e considerações sobre a estratégia pedagógica empregada.

Os resultados apontam para a eficácia da abordagem investigativa e contextualizada adotada. Os estudantes demonstraram motivação, protagonismo e autonomia na construção do conhecimento. Revelaram o desenvolvimento de competências e habilidades favoráveis a um aprendizado permanente. Com potencial de continuarem aprendendo por meio da construção autônoma de seu próprio conhecimento. Acredita-se que o enfoque no ensino por investigação foi o responsável por promover tais aprendizagens.

A percepção do alunado mostra que houve avanços na aprendizagem. Os dados indicam que foi possível ampliar o conhecimento dos estudantes acerca das doenças cardiovasculares e de seus fatores de risco. Neste cenário, a contextualização, a interdisciplinaridade e a integração dos conteúdos destacam-se como fatores contribuintes para o processo de ensino e aprendizagem.

Os estudantes avaliaram positivamente a temática proposta e a abordagem metodológica empregada. Revelaram, ainda, por meio de suas percepções e atitudes, o desenvolvimento de aprendizagens significativas e o potencial em multiplicar o conhecimento construído atuando como promotores da saúde e transformadores de sua realidade. Se apropriaram de ferramentas importantes para o exercício da cidadania. Também demonstraram competência para efetuar intervenções individuais e/ou coletivas sobre os condicionantes do processo saúde/doença.

Toda essa experiência pedagógica e pesquisa realizada permitiram o desenvolvimento de um manual didático. Por meio dela pretende-se compartilhar essa proposta com todos os docentes que tenham interesse em adotar uma abordagem investigativa e contextualizada no ensino de Biologia na EJA.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Etnografia da Prática Escolar**. 16. ed. Papirus, 2009 (Prática Pedagógica)
- ARROYO, M. G. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A.; NILMA, L. G. (Orgs). *Diálogos na Educação de Jovens e Adultos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- ASSIS, S. S., ARAUJO-JORGE, T. C. O que dizem as propostas curriculares do Brasil sobre o tema saúde e as doenças negligenciadas?: aportes para a educação em saúde no ensino de ciências. **Ciênc. educ.**, Bauru, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000100125&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 abr. 2019.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção do conhecimento**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003
- BAHAR, M.; JOHNSTONE, A. H.; HANSELL, M. H. Revisiting learning difficulties in biology. **Journal of Biological Education**, v. 33:2, p. 84-86, 1999
- BARCELOS, V. Educação de Jovens e Adultos: Currículos e práticas pedagógicas. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2018
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. [3ª Reimpr.]. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BOURBON, M. *et al.* **Doenças Cardiovasculares**. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Departamento de Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças Não Transmissíveis. Portugal, 2016. Disponível em: <<https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2016/03/DoencasCardiovasculares.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2019.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.
- _____. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013**: altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília: Planalto Central, 2013.
- _____. **Lei nº 13.632, de 6 de março de 2018**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre educação e aprendizagem ao longo da vida. Brasília: Planalto Central, 2018.
- _____. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais - **Saúde**/ Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.
- _____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- _____. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional da Educação (CNE). Resolução CNE/CEB n. 1 de 5 de julho de 2000. Estabelece as **Diretrizes Curriculares**

Nacionais para a Educação e Jovens e Adultos. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2000.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+).** Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC, 2012.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **A educação que produz saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022.** Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora:** estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CASTELAR, S. M. V. **Metodologias ativas:** ensino por investigação. 1 ed. São Paulo: FTD, 2016.

DATASUS. **Sistema de informações em saúde.** 2010. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

DELORS, J. (coord.). **Educação: um tesouro a descobrir:** relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 1998.

EITERER, C. L. e MEDEIROS, Z. **Metodologia da pesquisa em educação.** Belo Horizonte: UFMG – Faculdade de Educação, 2010.

FERNANDES R.A., *et al.* Prevalência de Dislipidemia em Indivíduos Fisicamente Ativos durante a Infância, Adolescência e Idade Adulta. **Arq Bras Cardiol**, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/2011nahead/aop07611>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GUERRA, E. L. A. **Manual Pesquisa Qualitativa.** Belo Horizonte, 2014

GUS, I.; FISCHMANN, A. e MEDINA, C. Prevalência de Fatores de Risco para Doença Arterial Coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo,

2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2002000500005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 jan. 2019.

IBGE (Brasil). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Brasil). **Pesquisa Nacional de Saúde**. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: 2013. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.

ILHA, P. V. *et al.* Intervenções no ambiente escolar utilizando a promoção da saúde como ferramenta para a melhoria do ensino, 2014. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**: Belo Horizonte Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172014000300035&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 abr. 2019

ISER B. P. M. *et al.* Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis obtidos por inquérito telefônico. VIGITEL Brasil. **Rev Bras Epidemiol**, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v14s1/a10v14s1.pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2008

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed.-[Reimpr.]. - Rio de Janeiro: E.P.U., 2018

LUNKES, L. C. *et al.* Fatores socioeconômicos relacionados às doenças cardiovasculares: uma revisão. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 14, n. 28, p. 50 - 61, 5 jul. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/326229532_FATORES_SOCIOECONOMICOS_RELACIONADOS_AS_DOENCAS_CARDIOVASCULARES_UMA_REVISAO>. Acesso em: 08 ago. 2019.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARCONDES, B., MENEZES, G., TOSHIMITSU, T. **Como usar outras linguagens na sala de aula**. 7ed. São Paulo: Contexto, 2010.

OPAS/OMS - Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Doenças Cardiovasculares**, 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=1096>. Acesso em: 10 abr. 2019.

REMPEL, C. *et al.* Percepção de alunos de Ciências Biológicas sobre diferentes metodologias de ensino. **Revista Signos**, [S.l.], v. 37, n. 1, jun. 2016. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/1002>>. Acesso em: 08 abr. 2020.

RIBEIRO, K. G. *et al.* Educação e saúde em uma região em situação de vulnerabilidade social: avanços e desafios para as políticas públicas. **Interface** (Botucatu), 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832018005009101&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SASSERON, L.H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. de. Ensino de ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 199-220, maio 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n1p199>>. Acesso em: 08 fev. 2020.

SIQUEIRA, A. M. M. Direito à educação ao longo da vida e a modalidade educação jovens e adultos. **Ensaio Pedagógicos** (Sorocaba), vol.3, n.1, jan. - abr. 2019, p.36-43.

SIQUEIRA, de, A. R.; GUIDOTTI, V. **Educação de jovens e adultos** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: SAGAH, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020535/>. Acesso em: 08 fev. 2020

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular**, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2013004500001&script=sci_arttext>. Acesso em: 06 jan. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, **Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose**, 2017. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2019.

STEVENS, B. *et al.* Os custos das doenças cardíacas no Brasil. **Arq Bras Cardiol.** 2018; 111(1):29-36. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2018001300029&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 08 abr. 2019.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

WILBERSTAEDT, I. O. S.; VIEIRA, M. G. M.; SILVA, Y. F. Saúde e qualidade de vida: discursos de docentes no cotidiano de uma escola pública de Santa Catarina. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462016000400219&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 abr. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Cardiovascular diseases**: Key facts, 2017. Disponível em: <[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))>. Acesso em: 07 jan. 2019.

MANUAL DIDÁTICO

ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS



Sequência Didática

Prof^ª: Monique Cesnik Martins dos Santos

Orientadora: Prof^ª Dra. Anabelle Camarotti de Lima Batista



Apresentação

Caro (a) colega professor (a),

o presente material consiste em um produto elaborado a partir de pesquisa desenvolvida em dissertação de mestrado intitulada: "Ensino de Biologia por investigação no contexto das Doenças Cardiovasculares para a Educação de Jovens e Adultos", sob orientação da Prof.^a Dra. Anabelle Camarotti de Lima Batista. Inserida no programa de pós-graduação em Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO - UFMG/UFPB, entre 2018 e 2020.

A sequência didática aqui apresentada foi produzida tendo como direcionamento pedagógico o ensino por investigação, inserido no âmbito das metodologias ativas. Portanto, as atividades propostas visam estimular os alunos a desenvolverem o protagonismo e participarem ativamente de seu próprio processo de aprendizagem por meio das práticas investigativas.

A fim de promover a integração dos conteúdos curriculares com o cotidiano dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), as estratégias foram orientadas sob o contexto das Doenças Cardiovasculares e seus fatores de risco. Essa temática norteadora surgiu como forma de atender às inquietações verificadas nos alunos da EJA, participantes das atividades pedagógicas aqui propostas. Ela possui o potencial de contemplar e articular os conteúdos de Biologia, assim como também garante sua contextualização. Dessa forma pode despertar o interesse, facilitar a aprendizagem e promover mudanças de atitude que resultem na melhoria de qualidade de vida e na participação social consciente.

Monique Cesnik Martins dos Santos

SEQUÊNCIA DIDÁTICA - Doenças Cardiovasculares

Orientações Gerais

A presente proposta prevê a contribuição de professores de outras disciplinas, assim como a parceria com ao menos um profissional da saúde. Ao desejar executá-la, recomenda-se inseri-la no planejamento pedagógico para que as ações possam ser articuladas em conjunto, com toda a equipe, gerando uma intervenção mais eficaz para toda a comunidade escolar.

As parcerias aqui apresentadas foram frutos do planejamento pedagógico e de constante diálogo e ajustes realizados ao longo dos bimestres de execução. Os **momentos de interdisciplinaridade** propostos devem ser considerados como possibilidades de trabalho pedagógico, sendo flexibilizados de acordo com as limitações, potencialidades, tempos e espaços de cada realidade escolar.

Esta sequência didática foi planejada para ser aplicada paralela e alternadamente com os conteúdos de Fisiologia Humana – Sistemas Biológicos, de acordo com o plano de curso. Dessa forma, os **momentos de integração de conteúdos** buscam ao mesmo tempo, retomar o que foi trabalhado sobre os sistemas biológicos e, integrá-los à investigação conduzida nesta sequência didática.

Embora o trabalho a partir do qual este material foi produzido tenha sido desenvolvido com o conteúdo de Fisiologia Humana, na disciplina de Biologia, a presente proposta pode ser adequada a outros conteúdos e até outras disciplinas. Para executá-la é necessário estabelecer um **Tema Central** e em seguida desmembrá-lo em **Temas Específicos**, são estes últimos que receberão o enfoque nas atividades investigativas.

Veja o exemplo:

Dentro do Tema Central “Doenças Cardiovasculares”, foram elencados doze tópicos ou temas específicos (**Apêndice A**). Cada turma escolheu apenas um para a condução das atividades. Distribuídos da seguinte forma:

- Turma A – Infarto
- Turma B – Composição e função do Sangue
- Turma C – Dislipidemia/Colesterol

- Turma D – Aterosclerose
- Turma E – Acidente Vascular Cerebral (AVC)

Optou-se por organizar cada etapa do trabalho pedagógico em momentos e não por aulas, já que cada momento pode ter seu tempo, em quantidade de aulas, flexibilizado de acordo com o planejamento próprio de cada docente. É possível ser realizado em um único bimestre ou ao longo de um ano letivo, dependendo de quantas aulas pretende-se destinar para tal. Alguns aspectos podem interferir na quantidade de aulas previstas para cada momento. Há uma dinâmica própria de cada docente e de cada turma que varia com o nível de aprendizagem, de envolvimento e de mediação. Podendo o tempo ser abreviado ou estendido.

Esta sequência didática está estruturada em dez momentos, cada um contendo uma breve apresentação da proposta, o tempo de execução sugerido, a descrição metodológica da estratégia, assim como algumas sugestões alternativas. O Quadro abaixo apresenta uma síntese da sequência didática, contendo a duração e as abordagens norteadoras para cada um dos dez momentos. Ele pode ser utilizado para uma consulta rápida ao conteúdo, sempre que necessário, assim como para o acompanhamento das atividades (um checklist) durante sua aplicação.

QUADRO RESUMO DOS MOMENTOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA		
Momentos	Duração	Abordagens
1 - Levantamento de hipóteses	2 aulas	• Levantamento dos conhecimentos prévios sobre a temática; • Problematização; • Formulação de hipóteses.
2 - Socialização das hipóteses	2 aulas	• Após investigação extraclasse – exposição das hipóteses investigadas, das informações e materiais obtidos em pesquisa e das considerações a respeito. • Incentivo à argumentação.
3 – Integração de tema e conteúdos	2 aulas	• Estímulo à integração do tema investigado aos conteúdos de fisiologia ministrados.

4 – Interdisciplinaridade Português x Biologia - Roteiro de entrevista - Entrevista	4 aulas 3 aulas	• Exercitar a produção textual, aprendendo a construir e estruturar um texto de acordo com o gênero textual escolhido - entrevista. • Utilizar os conhecimentos de Biologia enquanto conteúdo da produção textual. • Programar e executar uma entrevista à profissional da Saúde – Nutricionista.
5 – Notícias – Integração de tema e conteúdo	2 aulas	• Exercitar a capacidade de leitura, interpretação, síntese e sistematização das informações contidas no texto (notícia) articulando-as aos conhecimentos já adquiridos, construindo novas explicações, mais amplas e elaboradas. • Desenvolver a linguagem oral e refletir sobre as atitudes promotoras de saúde.
6 – Interdisciplinaridade Sociologia e Biologia	2 aulas	• Compreender a relação entre os fatores socioeconômicos e as doenças cardiovasculares.
7 – Integrando Linguagens e disciplinas - Biologia - Matemática - Geografia	2 aulas 4 aulas 2 aulas	Integrar linguagens a partir de dados contidos em imagens, quadros, tabelas, mapas, infográficos e dados geográficos. • Leitura de exames laboratoriais e de imagem. • Análise de dados estatísticos sobre o tema. • Análise da distribuição espacial das doenças cardiovasculares entre as regiões do Brasil.
8 – Plano de Ação	4 aulas	• Planejamento da exposição à comunidade escolar. • Análise dos diferentes aspectos a serem considerados para a apresentação. • Estímulo à autonomia e a tomada de decisão por parte dos educandos.
9 – Feira de saúde	5 aulas	• Momento de recepcionar a comunidade escolar, expondo as apresentações/intervenções.
10 – Avaliação crítica	2 aulas	• Levantar as impressões dos estudantes acerca de todo o percurso pedagógico transcorrido.

Ao final deste manual é apresentada uma possibilidade de continuidade do trabalho pedagógico a partir desta sequência, favorecendo o prosseguimento das atividades de caráter investigativo. Ali também são elencadas algumas referências que te ajudarão a compreender melhor o Ensino por Investigação e como torná-lo mais presente em suas aulas.

Boa leitura!

MOMENTO 1 – Levantamento de hipóteses

(Previamente é necessário ter estabelecido o Tema Central e os Temas Específicos. Consultar “Orientações Gerais”)

Este momento foi pensado como uma forma de evocar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os temas e ao mesmo tempo iniciar o exercício de formulação de hipóteses. São essas hipóteses iniciais que servirão como base para os momentos seguintes desta sequência didática.

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Apresentar o tema específico à turma e estimular os alunos a exporem seus conhecimentos prévios ao mesmo tempo em que levantam hipóteses para tentar explicar aspectos da temática. Algumas indagações podem ser consideradas para promover a discussão, tais como:

- Vocês já ouviram falar?
- O que vocês sabem sobre esse assunto?
- O que é?
- Onde acontece/está?
- Como acontece/qual é sua função?
- Com o que se relaciona/quais fatores o influenciam?
- Consequências
- Tratamento
- É frequente na população? Quem são mais afetados?
- É frequente na região? No Brasil?

Sistematizar e registrar as hipóteses/ideias levantadas no quadro. Organizar a turma em grupos de no máximo cinco alunos. Orientá-los a buscar, por meio de pesquisa, informações

para corroborar ou refutar as hipóteses postas. Solicitar aos grupos que prepararem uma breve apresentação das hipóteses consideradas na pesquisa e argumentos contra ou a favor para expor no momento seguinte.

Comentários/Sugestões

- Estimular os educandos a tentarem formular explicações, instigando-os e confrontando as ideias opostas para que reflitam e se posicionem.
- Orientar as fontes de pesquisa.
- Solicitar textos, imagens, quadros, tabelas, exames e/ou mapas que reforcem a exposição oral.

MOMENTO 2 – Socialização das hipóteses

Esse momento visa trabalhar aspectos da abordagem investigativa: o trabalho colaborativo nos grupos, a argumentação, baseada em dados e evidências, e a divulgação do conhecimento construído. A mediação é fundamental para a condução deste momento, garantindo oportunidade de expressão à todos para que estejam envolvidos no processo.

É importante sondar com os grupos ao longo do intervalo de tempo de suas pesquisas, os materiais que irão apoiar seus argumentos (textos, imagens, quadros, tabelas, exames e/ou mapas). Esse conhecimento, por parte do docente, é necessário para promover uma mediação adequada, no sentido de apoiar a interpretação das linguagens por todos da turma.

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Cada grupo deve realizar a apresentação previamente elaborada, expondo as hipóteses investigadas, as informações e materiais obtidos em pesquisa e as considerações a respeito. Procurar promover o diálogo e a discussão entre os grupos a fim de que todos possam expor seus conhecimentos. Sistematizar as conclusões e discussões coletivas.

Comentários/Sugestões

É natural que à medida em que hipóteses sejam solucionadas, surjam outras questões e com elas novas hipóteses, como consequência do diálogo entre os grupos. Essa dinâmica é fundamental para a continuidade da investigação e aprofundamento do assunto. Portanto deve ser estimulada, incentivada e valorizada. Por meio dela, os educandos podem identificar lacunas em suas explicações e conclusões, assim como validar diante dos colegas as construções que já estiverem bem estabelecidas. É importante que este momento finalize com novas hipóteses, sistematizadas e registradas, para que os grupos continuem a investigação.

MOMENTO 3 - Integração de tema e conteúdos

Esta etapa é voltada a dar continuidade ao trabalho de divulgação dos resultados da investigação dos grupos e acrescentar elementos às explicações apresentadas, estimulando a integração dos conteúdos de fisiologia ministrados.

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Inicialmente cada grupo deve realizar sua apresentação expondo as hipóteses levantadas no momento anterior, as informações e materiais obtidos em pesquisa e as considerações a respeito. Sistematizar as conclusões e discussões coletivas.

Estimular a associação dos conteúdos de fisiologia humana (estudados paralelamente à sequência didática) aos conhecimentos construídos sobre o tema por meio das questões:

- É possível estabelecer alguma relação entre o tema da turma e os sistemas fisiológicos estudados (digestório, circulatório, urinário, respiratório, nervoso, endócrino, por exemplo)? Qual?
- Os conhecimentos a respeito dos sistemas fisiológicos estudados foram utilizados para explicar suas hipóteses? Quais? De que forma?

Incentivar a revisão e retomada dos conteúdos por parte dos alunos, durante suas respostas. Solicitar sistematização e registro das respostas pelos grupos.

Comentários/Sugestões

A mediação docente deve levar os alunos a identificar lacunas nas explicações e associações estabelecidas, assim como na compreensão dos conteúdos ministrados, instigando-os. Assim nesse processo também podem surgir novas hipóteses a serem conduzidas por meio de pesquisa e investigação e socializadas nas aulas seguintes.

MOMENTO 4 – Interdisciplinaridade Português x Biologia

Entrevista com profissional de saúde – Nutricionista

A escolha do profissional fica a critério do (a) professor (a), de acordo com as possibilidades, podendo ser outros profissionais da área da saúde.

Este momento constitui-se de duas ocasiões distintas, a de preparação do roteiro de entrevista e da entrevista em si.

O primeiro pode ser realizado nas aulas de Português, no contexto dos “Gêneros Textuais” abordados na disciplina. Dessa forma, os alunos utilizam-se dos conhecimentos de Biologia para a produção textual, aprendendo a construir e estruturar um texto de acordo com o gênero textual escolhido. Além da entrevista, podem ser utilizados outros gêneros como notícia, reportagem, charge, infográfico, relato dentre outros a serem definidos em planejamento pedagógico conjunto entre as disciplinas.

Roteiro de entrevista

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos para cada disciplina.

Descrição da Estratégia

Nas aulas de Português:

Solicitar aos grupos que estruturem uma entrevista, direcionada à Nutricionista, considerando os conhecimentos de Biologia, dúvidas ou aspectos que desejam aprofundar relacionados às pesquisas em curso.

Cada grupo deve realizar a socialização de suas produções, observando se há repetição de conteúdo e sugerindo adequações de forma a estruturar um roteiro único por turma.

Nas aulas de Biologia:

Concluir a versão final do roteiro de entrevista, considerando o tempo previsto, a sequência das questões, o agrupamento por conteúdo e verificando se todos os aspectos da investigação estão contemplados.

Entrevista

Sugere-se a escolha de um ambiente da escola favorável ao momento. Um espaço amplo, organizado de maneira a dar destaque aos mediadores e ao (a) entrevistado (a), para que seja visível a todos. Se tiver a disposição recursos de som para uso de microfone, contribui bastante para a comunicação.

Tempo estimado: 3 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Compor a “mesa” com o convidado a ser entrevistado e os mediadores, que podem ser os docentes de Português e de Biologia. Se a escola possuir mais de um profissional dessas áreas, também poderá ser convidado.

Orientar os alunos a anotarem eventuais dúvidas, questionamentos a serem realizados ao final, quando da conclusão do roteiro de entrevista. Outras observações também podem ser anotadas para serem retomadas e discutidas em aula.

Inicialmente os mediadores alternam entre si as questões do roteiro e em seguida abre-se para perguntas espontâneas dos alunos.

Comentários/Sugestões

Essa ocasião tende a ser riquíssima, pois contribui para:

- Esclarecer as questões postas pelos alunos, dando sequência ao processo investigativo;
- Retomar conceitos dos semestres ou até anos anteriores;
- Integrar os conteúdos das diferentes áreas como Química, Biologia, e disciplinas da área de Humanas.

Este momento portanto permite transitar nas três áreas do conhecimento, Exatas e Biológicas, Linguagens e Humanas.

MOMENTO 5 - Notícias - Integração de tema e conteúdo

Essa atividade contribui para que os alunos exercitem a leitura e interpretação, a partir de outro gênero textual, agora a notícia, ainda articulado com o conteúdo da disciplina de Português. Ao mesmo tempo desenvolvem a capacidade de síntese e sistematização das informações contidas no texto (notícia) articulando-as aos conhecimentos já adquiridos, construindo novas explicações, mais amplas e elaboradas. Nesse processo eles tem oportunidade de desenvolver a linguagem oral e refletir sobre as atitudes promotoras de saúde.

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Distribuir aos grupos de alunos notícias diferentes relacionadas à temática norteadora ‘Doenças Cardiovasculares’, como por exemplo sobre Hipertensão, Sedentarismo, Tabagismo, Obesidade, Diabetes entre outros.

Orientar os alunos a realizar a leitura e discussão do texto (notícia) e a preparar uma apresentação oral para ser socializada com os demais grupos. Pode-se partir de algumas questões para conduzir a leitura e promover as discussões:

- Do que trata o texto?
- É possível estabelecer alguma relação entre o conteúdo da notícia e o assunto de pesquisa de sua turma? Qual?
- É possível estabelecer alguma relação entre o conteúdo da notícia e os sistemas fisiológicos estudados (digestório, circulatório, urinário, respiratório, nervoso, endócrino por exemplo)? Qual?
- O que podemos extrair dessa reflexão para o nosso dia a dia?

À medida que os grupos forem fazendo as apresentações, o professor pode realizar a mediação estimulando a comunicação entre eles e suas notícias, a fim de integrá-las entre si.

Comentários/Sugestões

Os textos podem ser fornecidos pelo próprio professor ou solicitados previamente para os alunos, orientando-os quanto a:

- Selecionar notícias relacionadas ao tema central "Doenças Cardiovasculares";
- Atentar para as fontes de pesquisa (sites governamentais, universidades, jornais e revistas online) e para a data da publicação, estabelecendo um tempo máximo por exemplo, entre 2 ou 5 anos;
- Verificar o tamanho do texto que seja coerente com o tempo de leitura que será disponibilizado. Pode-se estabelecer um tamanho mínimo e máximo de texto, por exemplo.

Para ajudar os alunos a definirem o que deve ser pesquisado pode ser feito um levantamento dos assuntos/notícias que eles julgam ter relação com seu trabalho. Como nesse momento eles já possuem certa familiaridade, advindas das pesquisas anteriores, é possível que surjam várias sugestões, o professor poderá listá-las no quadro e deixar que os grupos fiquem responsáveis por trazerem até três notícias do mesmo assunto ou de assuntos diferentes. Assim, haverá uma variedade de assuntos relacionados e notícias variadas para serem discutidas.

Essa atividade possui um potencial para interdisciplinaridade com Língua Portuguesa. Dependendo da possibilidade de articulação dos professores, é possível integrar esse momento nessas duas disciplinas. Enquanto Língua Portuguesa pode orientar para a leitura e interpretação, a Biologia poderá orientar para as discussões e integração de conteúdos de sua disciplina.

MOMENTO 6 - Interdisciplinaridade Sociologia e Biologia

Reflexão e debate: Condições Socioeconômicas x Doenças Cardiovasculares

Este momento representa outra excelente oportunidade para a vivência da interdisciplinaridade. Permite acrescentar outras causas ou fatores que intervêm sobre a realidade investigada, oferecendo mais elementos para ampliar o conhecimento e discussões sobre o tema. A articulação prévia com o docente de Sociologia ou de outra disciplina da área de Humanas é necessária. Conjuntamente deve ser selecionado um texto que associe adequadamente os conteúdos. Como sugestão tem-se o artigo: “Fatores socioeconômicos relacionados às doenças cardiovasculares” disponível no link: <https://www.researchgate.net/publication/326229532_FATORES_SOCIOECONOMICOS_RELACIONADOS_AS_DOENCAS_CARDIOVASCULARES_UMA_REVISAO>. Devido ao tamanho do texto, pode-se realizar um recorte, destacando-se alguns trechos mais relacionados à abordagem e que seja mais compatível com o tempo planejado.

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Distribuir o texto aos grupos de alunos que devem realizar a leitura e discussão, buscando:

- Destacar elementos do texto que correlacionam as condições socioeconômicas às doenças cardiovasculares;
- Levantar hipóteses buscando explicações para os fatos apresentados;
- Elencar suas considerações para socializar com a turma.

A socialização deve ser mediada, buscando estimular os alunos a avaliar as hipóteses dos colegas e fazer considerações, a fim de promover o debate entre os grupos. Esse momento é mediado pelos professores de ambas as disciplinas, a fim de realizar a inter-relação adequada entre as Ciências Humanas e Biológicas.

Comentários/Sugestões

Pode-se propor a pesquisa do artigo pelos alunos, fazendo com que eles mesmos tragam o texto a ser trabalhado. Dependendo do tempo disponível, do nível da turma e da possibilidade de parceria com a disciplina de Português, pode ser interessante fornecer o artigo (sugerido acima) na íntegra e mediar a leitura solicitando aos alunos que extraíam dele seus próprios recortes. Ainda é possível eleger uma outra disciplina da área de Humanas (Geografia ou História, por exemplo) para integrar esse momento interdisciplinar. Esse formato sugerido envolve as três áreas do conhecimento: Ciências da Natureza, Linguagens e Humanas.

MOMENTO 7 - Integrando Linguagens - Biologia, Matemática e Geografia

Esse momento foi pensado para ocorrer concomitantemente nas três disciplinas ao longo da semana. De modo que as aulas de cada disciplina sejam dedicadas a integrar suas linguagens específicas ao tema central “Doenças Cardiovasculares”. É necessário planejamento prévio conjunto para verificar as articulações possíveis, de acordo com os conteúdos planejados para o período. Por exemplo:

Nas aulas de Matemática: É possível dar um enfoque para os dados estatísticos sobre os temas relacionados (infarto, obesidade, diabetes, colesterol, AVC, colesterol, hipertensão) utilizando gráficos, tabelas, infográficos e porcentagem.

Nas aulas de Geografia: Pode ser abordada a distribuição espacial dessas doenças, por meio de mapas e dados geográficos. É interessante que a definição da região estudada dialogue com o conteúdo ministrado. Pode ser entre as regiões do Brasil, outros países, ou por continentes.

Nas aulas de Biologia:

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Solicitar aos alunos que pesquisem previamente dados de exames laboratoriais e de imagem e que preparem uma breve apresentação. Esta deverá ser conduzida realizando-se:

- a explicação sobre a função do exame apresentado;
- a leitura e interpretação dos dados por meio de exposição dialogada com a turma;
- a abordagem e reflexão sobre sua importância enquanto exame de rotina e/ou diagnóstico.

Após as apresentações o docente auxilia a turma a sistematizar as informações

MOMENTO 8 – Plano de Ação

Nesta etapa os alunos irão planejar a exposição à comunidade escolar. Para isso devem ser conduzidos a analisar os diferentes aspectos a serem considerados para a apresentação. A definição dos principais pontos a serem enfatizados na divulgação, a análise do público para o qual a ela será feita, as linguagens a serem utilizadas e articuladas e os recursos necessários, são alguns deles.

Este processo estimula a autonomia e a tomada de decisão por parte dos educandos, dando sequência ao processo investigativo e às interações discursivas.

Tempo estimado: 4 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

Orientar os grupos a elaborar um plano de ação, no qual devem definir um aspecto a ser abordado na exposição e descrever as estratégias para a divulgação do conhecimento. Algumas questões norteadoras para esta etapa podem ser:

- Qual é o perfil do nosso público alvo? Com quem iremos nos comunicar?
- Quais aspectos da nossa investigação queremos destacar? Por que?
- Como podemos expor esse conhecimento? De que forma? Com quais materiais/recursos? Seria viável? Quais seriam as alternativas?
- O que queremos comunicar por meio da nossa apresentação?
- Quais linguagens podem ser utilizadas para apoiar nossas ideias?
- Como realizar o convite à comunidade? Por meio de quais veículos de comunicação?

Analisar conjuntamente os planos de ação, alinhando a exposição da turma como um todo. Caberá à turma definir a sequência e distribuição dos grupos no espaço expositivo, dando coesão e coerência à apresentação.

Comentários/Sugestões

É importante salientar que a escolha do aspecto a ser destacado na exposição não se limita ao tema específico da turma. É conveniente que esse seja um momento em que o estudante possa revisitar sua trajetória na sequência didática e escolher aquele item/conhecimento que foi mais significativo, que ele considera mais relevante para compartilhar com a comunidade.

MOMENTO 9 - Feira de Saúde

Este é o momento em que os alunos receberão a comunidade escolar, realizando suas apresentações/intervenções. É necessário que o professor realize a coordenação geral da exposição, principalmente se ela envolver várias turmas ao mesmo tempo. É natural que os alunos se sintam ansiosos e inseguros, principalmente nos momentos iniciais de organização. É importante apoiá-los, encorajá-los e tranquilizá-los, mantendo-se disponível para suas indagações e solicitações.

A estratégia descrita se refere às ações realizadas com cinco turmas em um turno de aula inteiro.

Tempo estimado: 5 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

As duas primeiras aulas ficam dedicadas à organização dos espaços. Cada turma se mantém em sua sala, identificando na porta o seu tema específico por meio de um cartaz.

Na terceira aula abre-se o espaço expositivo para os visitantes. A circulação é livre e independente entre as salas.

Na quinta aula, a exposição é encerrada, realizando-se a reorganização do espaço.

Comentários/Sugestões

- Pode-se alocar uma caixinha de comentários/sugestões para que os visitantes expressem suas opiniões/impressões
- Os professores podem definir e sistematizar critérios de avaliação das apresentações a fim de compor notas bimestrais.
- É interessante que outras produções realizadas pelas disciplinas no âmbito da temática sejam incorporadas à exposição.
- Materiais de divulgação oriundos de órgãos governamentais da área da Saúde podem ser providenciados e afixados ou distribuídos durante a exposição.
- Algumas intervenções podem envolver medidas de IMC, aferição de pressão, entre outros levantamentos que podem ser registrados para posterior tratamento de dados com os alunos.

MOMENTO 10 – Avaliação Crítica

Momento de encerramento das atividades. Busca-se aqui promover um diálogo com os alunos a fim de levantar suas impressões acerca de todo o percurso pedagógico transcorrido.

Tempo estimado: 2 aulas de 30 minutos.

Descrição da Estratégia

- 1) Iniciar o diálogo com a turma estimulando-os a relembrar os momentos vivenciados e realizar uma autoavaliação:
 - Quais foram as etapas desenvolvidas?
 - Foi possível participar de todas? Se não, por quê?
 - Como você considera a sua participação ao longo das atividades?

- 2) Incentivá-los a refletir sobre o desenvolvimento das atividades e sobre o processo de aprendizagem, assim como instigá-los a sugerir correções e adequações:
 - Como foi participar das atividades?
 - Quais foram as dificuldades, os desafios e limitações? Foi possível superá-los? Como?
 - As atividades contribuíram para sua aprendizagem? Por quê?
 - Quais aspectos poderiam ser melhorados? Por quê?

Encerramos por aqui, mas você pode continuar...

Veja essa sugestão:

É interessante pensar o momento de exposição como oportunidade de levantamento de dados junto à comunidade. Estimular esse olhar por parte dos alunos ao longo do processo investigativo e, especialmente, em seus planos de ação, incentivará ainda mais o caráter investigativo, a observação, a coleta e registro de dados. Assim, o momento de exposição pode propiciar não o encerramento, mas um recomeço, um novo ciclo de investigação, dando continuidade a essa sequência didática.

Os dados coletados no momento da exposição podem ser explorados, tabulados e analisados pelos estudantes, que poderão exercitar as várias linguagens que tiveram acesso ao longo desta sequência didática, como gráficos, tabelas, infográficos, mapas, gêneros textuais etc. Por fim, os estudantes podem divulgar esses resultados, incluindo os objetivos, métodos, discussão e conclusões, atuando como verdadeiros pesquisadores.

Certamente o momento de "Avaliação Crítica" lhe oferecerá elementos para planejar e desenvolver a sua sequência didática investigativa.

Saiba mais em:

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

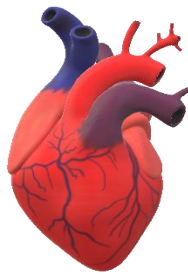
CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CASTELAR, S. M. V. **Metodologias ativas: ensino por investigação**. 1 ed. São Paulo: FTD, 2016.

Bom planejamento e boas aulas!!!

ENSINO DE BIOLOGIA POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Sequência Didática



E então, você aplicou esta sequência didática? Fez adequações? Foi possível dar continuidade após a exposição? Quais dificuldades encontrou?

Compartilhe você também sua experiência!

Contato: moniquecesnik@gmail.com

APÊNDICE A1 - Temas Específicos

Temas Específicos enquadrados no Tema Central “Doenças Cardiovasculares”
1. Composição e funções do sangue
2. Vasos sanguíneos
3. Coração
4. Aterosclerose
5. Acidente Vascular Cerebral (AVC)
6. Infarto
7. Hipertensão
8. Colesterol/Dislipidemia
9. Diabetes
10. Tabagismo
11. Obesidade
12. Uso abusivo de álcool

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(A) Sr.(a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **ELABORAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO CONTEXTO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS** desenvolvida por Monique Cesnik Martins Dos Santos, aluna regularmente matriculada no PROFBIO - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, sob a orientação da professora Dr.^a Anabelle Camarotti de Lima Batista.

Os objetivos da pesquisa são: Desenvolver a temática das doenças cardiovasculares por meio de uma abordagem investigativa, contextualizada, interdisciplinar e integrada com a unidade didática fisiologia humana para o ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA); Propor uma abordagem de ensino investigativo que estimule o protagonismo, o pensamento crítico e a autonomia estudantil, capacitando-os para o aprendizado permanente; Ampliar o conhecimento dos estudantes acerca das doenças cardiovasculares e de seus fatores de risco, aproximando o estudo da Biologia à aspectos do contexto estudantil; Sensibilizar e incentivar atitudes promotoras de saúde; Promover a interdisciplinaridade, buscando integração com outras disciplinas e linguagens; Estimular o exercício da cidadania, tornando os estudantes multiplicadores do conhecimento na comunidade em que estão inseridos; Produzir um manual didático a fim de subsidiar docentes que tenham interesse em adotar a abordagem investigativa no ensino de Biologia na EJA.

Justifica-se o presente estudo por se tratar de trabalho relevante diante da necessidade de pesquisa que possa contribuir para a melhoria do Ensino Básico, especificamente no Ensino de Biologia.

A participação do(a) sr.(a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor.

Caso decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento dele desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da sua participação são considerados mínimos, limitados à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário que lhe será apresentado, enquanto que, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada.

Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se que o seu nome será mantido no mais absoluto sigilo por ocasião da publicação dos resultados.

Caso a participação de vossa senhoria implique em algum tipo de despesas, as mesmas serão ressarcidas pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Eu, _____, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para dela participar e para a publicação dos resultados, assim como o uso de minha imagem nos slides destinados à apresentação do trabalho final. Estou ciente de que receberei uma cópia deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como trata-se de um documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pelo pesquisador responsável quanto por mim.

João Pessoa-PB, ____ de _____ de 2019.

Prof. Monique Cesnik Martins dos Santos
Pesquisador responsável

Participante da Pesquisa

Pesquisador Responsável: Prof. Monique Cesnik Martins dos Santos

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua das Indústrias, 29. Bairro das Indústrias – João Pessoa-PB - CEP: 58.082-000 - Fones: 966549920 - E-mail: moniquenikm@yahoo.com.br

E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba: eticaccs@ccs.ufpb.br – fone: (83) 3216-7791 – Fax: (83) 3216-7791

Endereço: Cidade Universitária – Campus I – Conj. Castelo Branco – CCS/UFPB – João Pessoa-PB - CEP 58.051-900

APÊNDICE C - Questionário Pré-teste



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA



PROJETO DE PESQUISA: ELABORAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO CONTEXTO DAS
DOENÇAS CARDIOVASCULARES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS

Dados do aluno - Turma: _____ Idade: _____

O questionário a seguir trata de uma análise subjetiva quanto a sua percepção sobre seu conhecimento e/ou dificuldade com relação aos tópicos relacionados às doenças cardiovasculares. Favor avaliar com cuidado pois a sua informação será importante para melhorar a qualidade do ensino. O questionário abaixo é individual e deve ser preenchido em caneta esferográfica azul ou preta. Agradecemos a sua ajuda.

- 1) Atualmente, como você avalia seu conhecimento e/ou dificuldade com relação aos tópicos abaixo?

Marque com um X em uma escala de 0 a 4, em que:

0. Desconheço (Nunca ouvi falar, não sei do que se trata).
1. Já ouvi falar, mas não compreendo este tópico.
2. Compreendo superficialmente este tópico, tenho muitas dúvidas.
3. Compreendo bem este tópico, tenho pouca dificuldade.
4. Compreendo sem nenhuma dificuldade.

	0	1	2	3	4
Composição do sangue					
Funções do sangue					
Vasos sanguíneos					
Coração					
Aterosclerose					
AVC					
Infarto					
Hipertensão					
Colesterol/Dislipidemia					
Diabetes					
Tabagismo					
Obesidade					
Uso abusivo de álcool					
Doenças cardiovasculares					

APÊNDICE D - Questionário Pós-teste



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA



ELABORAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO CONTEXTO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Dados do aluno - Turma: _____

O questionário a seguir trata de uma análise subjetiva quanto a sua percepção sobre seu conhecimento e/ou dificuldade com relação aos tópicos relacionados às doenças cardiovasculares, assim como com relação à participação no projeto. Favor avaliar com cuidado pois a sua informação será importante para melhorar a qualidade do ensino. Agradecemos a sua ajuda.

- 1) Atualmente, como você avalia seu conhecimento e/ou dificuldade com relação aos tópicos abaixo?

Marque com um **X** em uma escala de 0 a 4, em que:

- 0 Desconheço (Nunca ouvi falar, não sei do que se trata).
- 1 Já ouvi falar, mas não compreendo este tópico.
- 2 Compreendo superficialmente este tópico, tenho muitas dúvidas.
- 3 Compreendo bem este tópico, tenho pouca dificuldade.
- 4 Compreendo sem nenhuma dificuldade.

	0	1	2	3	4
Composição do sangue					
Funções do sangue					
Vasos sanguíneos					
Coração					
Aterosclerose					
AVC					
Infarto					
Hipertensão					
Colesterol/Dislipidemia					
Diabetes					
Tabagismo					
Obesidade					
Uso abusivo de álcool					
Doenças cardiovasculares					

2) Avalie cada item abaixo marcando com um **X**

Como você avalia:	Excelente	Bom	Regular
a) Os assuntos e conteúdos abordados no Projeto			
b) A sua experiência em desenvolver e expor seu trabalho em Saúde			
c) A contribuição do Projeto para sua aprendizagem			
d) O impacto do Projeto em seus hábitos e reflexão acerca de sua saúde			
e) O diálogo entre os conteúdos escolares e o seu cotidiano			
f) A contribuição de outras disciplinas para a compreensão dos assuntos			
g) A contribuição do Projeto e da Feira de Saúde para a comunidade escolar			

3) Para você, como foi participar deste projeto em saúde? Relate sua experiência.

-

ANEXO I – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ELABORAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO CONTEXTO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Pesquisador: MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 15343419.9.0000.5188

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.521.632

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um protocolo de pesquisa que tem como origem o MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA, do CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA, da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, da aluna MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS, sob orientação da Profa. Dra. ANABELLE CAMAROTTI DE LIMA BATISTA. O presente estudo será realizado através de uma pesquisa do tipo etnográfica escolar, de caráter descritivo e abordagem quanti-qualitativa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Elaborar modelos didáticos como estratégia pedagógica no contexto das doenças cardiovasculares, a fim de atingir aprendizagens significativas e contribuir para a promoção da saúde.

Objetivo Secundário:

- Valorizar e explorar os conhecimentos prévios e habilidades dos estudantes a fim de atingir aprendizagens significativas;
- Propor uma abordagem de ensino que estimule o protagonismo, o pensamento crítico e a autonomia estudantil, capacitando-os para o aprendizado permanente;
- Estimular o exercício da cidadania, tornando os estudantes multiplicadores do conhecimento na

Endereço: UNIVERSITARIO S/N

Bairro: CASTELO BRANCO

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA**



Continuação do Parecer: 3.521.632

comunidade em que estão inseridos.

- Contribuir para ampliar e diversificar os recursos didáticos disponíveis na instituição de ensino;
- Favorecer a divulgação do conhecimento como ferramenta para a consolidação do processo de aprendizado;
- Ampliar o conhecimento dos estudantes acerca das doenças cardiovasculares e de seus fatores de risco, aproximando o estudo da Biologia à aspectos do contexto estudantil e contribuindo para a promoção da saúde.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos da sua participação são considerados mínimos, limitados à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário que lhe será apresentado, para que isso não venha acontecer será escolhido um local privado, sem a interferência de pessoas alheias ao estudo.

Benefícios:

Os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos acerca de estratégias de ensino de Biologia e metodologias para a abordagem desse conteúdo no ensino para a população estudada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A proposta está adequadamente elaborada e permite tecer julgamentos concernentes aos aspectos éticos/metodológicos envolvidos, conforme diretrizes contidas na Resolução 466/2012, do CNS, MS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram apresentados possibilitando adequada avaliação no que se refere aos aspectos éticos e metodológicos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram atendidas e portanto somos favoráveis ao desenvolvimento da investigação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Endereço: UNIVERSITARIO S/N

Bairro: CASTELO BRANCO

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA**



Continuação do Parecer: 3.521.632

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1354739.pdf	10/07/2019 09:58:10		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_atualizado.pdf	10/07/2019 09:53:09	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_para_pais_ou_responsaveis.pdf	10/07/2019 09:52:20	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	10/07/2019 09:48:59	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	09/07/2019 15:30:50	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_atualizado.pdf	09/07/2019 15:24:28	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA.pdf	03/06/2019 10:54:37	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
Outros	CERTIDAO_APROVACAO.pdf	24/05/2019 16:04:06	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
Outros	INSTRUMENTO_PARA_COLETA_DE_DADOS.pdf	24/05/2019 16:00:22	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	24/05/2019 15:51:22	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	24/05/2019 15:47:37	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Monique.pdf	24/05/2019 15:45:59	MONIQUE CESNIK MARTINS DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: UNIVERSITARIO S/N

Bairro: CASTELO BRANCO

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



Continuação do Parecer: 3.521.632

JOAO PESSOA, 21 de Agosto de 2019

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: UNIVERSITARIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br