

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

**PRIMEIROS SOCORROS COM ÊNFASE NO PROTAGONISMO  
DISCENTE: UMA PROPOSTA DE ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA  
ABORDAGEM DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA E SAÚDE NO  
ENSINO MÉDIO**

**DIEGO RAFAEL FERREIRA DE OLIVEIRA**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO  
2022**

DIEGO RAFAEL FERREIRA DE OLIVEIRA

**PRIMEIROS SOCORROS COM ÊNFASE NO PROTAGONISMO  
DISCENTE: UMA PROPOSTA DE ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA  
ABORDAGEM DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA E SAÚDE NO  
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado – TCM  
apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de  
Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Núcleo  
de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de  
Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico de Vitória  
(CAV), como requisito parcial para obtenção do  
título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Dra. Silvana Gonçalves Brito de  
Arruda

Coorientador: Dr. Simão Dias de Vasconcelos Filho

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO  
2022**

Catálogo na Fonte  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.  
Bibliotecário Jonatan Cândido, CRB-4/2292

O48p	<p>Oliveira, Diego Rafael Ferreira de. Primeiros socorros com ênfase no protagonismo discente: uma proposta de ensino por investigação na abordagem de conteúdos de biologia e saúde no ensino médio / Diego Rafael Ferreira de Oliveira. - Vitória de Santo Antão, 2022. 93 f.; il.</p> <p>Orientadora: Silvana Gonçalves Brito de Arruda. Coorientador: Simão Dias de Vasconcelos Filho. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2022. Inclui referências, anexos e apêndices.</p> <p>1. Educação em saúde. 2. Material didático. 3. Ensino. I. Arruda, Silvana Gonçalves Brito de (Orientadora). II. Vasconcelos Filho, Simão Dias de (Coorientador). III. Título.</p> <p>507.07 CDD (23. ed.)</p> <p>BIBCAV/UFPE - 124/2022</p>
------	---

**DIEGO RAFAEL FERREIRA DE OLIVEIRA**

**PRIMEIROS SOCORROS COM ÊNFASE NO PROTAGONISMO DISCENTE: UMA PROPOSTA DE ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA E SAÚDE NO ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Aprovado em: 04/07/2022

**Participação por Videoconferência**

**Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Silvana Gonçalves Brito de Arruda  
Universidade Federal de Pernambuco**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Participação por Videoconferência**

**Dr.<sup>a</sup> Silvana Gonçalves Brito de Arruda  
Universidade Federal de Pernambuco**

**Participação por Videoconferência**

**Dr. Danilo de Carvalho Leandro  
Universidade Federal de Pernambuco**

**Participação por Videoconferência**

**Dr. René Duarte Martins  
Universidade Federal de Pernambuco**

Dedico este trabalho a todos os  
sonhos interrompidos, em especial:  
professores e alunos vítimas da  
pandemia da COVID-19.



## RELATO DO MESTRANDO

**Instituição:** Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) / Centro Acadêmico de Vitória (CAV)

**Mestrando:** Diego Rafael Ferreira de Oliveira

**Título do TCM:** Primeiros socorros com ênfase no protagonismo discente: uma proposta de ensino por investigação na abordagem de conteúdos de biologia e saúde no ensino médio

**Data da defesa:** 04/07/2021

Voltar à Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e, em especial, ao Centro Acadêmico de Vitória (CAV), para cursar o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) foi um verdadeiro relicário. Nesse campus, obtive minha segunda graduação: Enfermagem. Formação que me auxiliou na construção, aplicação e validação deste Trabalho de Conclusão do Mestrado (TCM).

Sem dúvidas, o caminho foi longo! Dois anos de pandemia, três encontros presenciais com a turma, aulas remotas. Quarenta e cinco horas de trabalho semanal em escola de tempo integral da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco (formato remoto, híbrido e presencial). Sábados longos em frente ao notebook. Noites e domingos de leituras, estudos, escritas e produções. Seminários, disciplinas teóricas e práticas com propostas de sequências didáticas investigativas (confesso que nunca havia trabalhado); uso de atividades experimentais e lúdicas; provas discursivas, dissertativas e gravações de vídeos também fizeram parte do processo avaliativo.

Tive a oportunidade de ser orientado pela Prof.<sup>a</sup> Silvana Arruda, a qual já conhecia desde a época de graduação no CAV (foram três anos de participação no Projeto de Extensão UFPE NA PRAÇA, o qual ela coordena) parceria que resultou em trabalhos publicados em eventos e em livros. Prof. Simão Filho (coorientador) teve o ensejo de conhecê-lo no mestrado, cursar quatro disciplinas ministradas por ele, além de reforçar os conhecimentos com metodologia científica (área de que sempre gostei) me fez admirar ainda mais o seu trabalho. Tive muita sorte e gratidão pela orientação de ambos.

Ademais, novas colaborações de sucesso foram realizadas durante o mestrado, e o resultado não poderia ser melhor. Assim, quatro disciplinas optativas cursadas em outras unidades: Metodologias ativas no ensino e na aprendizagem (Universidade Federal do Pará - UFPA); Abordagem investigativa no ensino de biologia com uso de tecnologias digitais (Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT); Biomimética no ensino de biologia: animais que inspiram novas tecnologias e Produção audiovisual educacional de videoaulas a podcasts (Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ), experiências repletas de trocas de saberes.

Essas vivências, juntamente com a prática docente, os aprendizados desenvolvidos no PROFBIO e em formações anteriores possibilitaram a construção, durante o mestrado, de:

- Resumos simples e Resumos expandidos (apresentados e/ou publicados em congressos), especialmente de universidades públicas estaduais e federal:

- **TÍTULO:** Sequência didática para o estudo da herança dos grupos sanguíneos: uma abordagem investigativa com alunos do ensino médio (In: Congresso Online Nacional de Ensino de Química, Física, Matemática e Biologia, 2020)
- **TÍTULO:** Primeiros socorros como tema gerador: uma abordagem investigativa no ensino de biologia (In: Congresso Online Nacional de Ensino de Química, Física, Matemática e Biologia, 2020)
- **TÍTULO:** Intoxicação por plantas venenosas: uma abordagem investigativa com alunos do ensino médio (In: II Simpósio de Urgência e Emergência da UFPE, 2020)
- **TÍTULO:** Atuação da enfermagem no projeto de extensão “UFPE NA PRAÇA” (In: XI Semana de Enfermagem: Enfermagem e seu valor para a Saúde Pública, 2020)
- **TÍTULO:** Ensino de biologia com foco em luxações e fraturas: uma abordagem investigativa com alunos da rede pública de ensino do Estado de Pernambuco (In: I Simpósio Online de Biologia da UESPI: Ciência e Ensino em Foco, 2020)
- **TÍTULO:** Sequência didática no ensino de biologia com foco no sistema cardiovascular: uma abordagem investigativa com alunos do ensino médio (In: I Simpósio Online de Biologia da UESPI: Ciência e Ensino em Foco, 2020)
- **TÍTULO:** Sequência didática para o ensino da COVID-19: uma abordagem investigativa com alunos do ensino médio (In: I Simpósio Online de Biologia da UESPI: Ciência e Ensino em Foco, 2020)
- **TÍTULO:** Aulas remotas no ensino de biologia: uma abordagem acerca da COVID-19 com alunos da rede pública de ensino do estado de Pernambuco (In: VII Congresso Nacional de Educação, 2020)
- **TÍTULO:** Uso de maquetes comestíveis como instrumentos de ensino aprendizagem em aulas de biologia celular (In: I Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Biologia Online, 2020)
- **TÍTULO:** Ensino de biologia em espaços não formais: 1ª caminhada poética “caminhos diversos” da EREM Nossa Senhora Auxiliadora (In: I Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Biologia Online, 2020)
- **TÍTULO:** Educação em saúde nos tempos da pandemia da COVID-19 (In: Congresso Nacional de Extensão Universitária, 2020)
- **TÍTULO:** Contribuição do projeto “UFPE na praça” na formação de profissionais de saúde através da educação interprofissional (In: Congresso Nacional de Extensão Universitária, 2020)
- **TÍTULO:** UFPE NA PRAÇA: promovendo a saúde por meio dos primeiros socorros em diferentes cenários (In: 6º Encontro de Extensão e Cultura da UFPE, 2021)
- **TÍTULO:** String Art: um recurso didático-pedagógico para o ensino de ciências e de

biologia (In: 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, 2021)

- **TÍTULO:** O ensino de biologia com foco no desmaio: uma abordagem investigativa com alunos da rede pública de ensino do estado de Pernambuco (In: 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, 2021)

- **TÍTULO:** O ensino de biologia com foco na entorse, luxação e fratura: uma abordagem investigativa com temas de primeiros socorros (In: 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, 2021)

- **TÍTULO:** O ensino de biologia por investigação: uma abordagem por meio do engasgo com alunos da rede pública do agreste pernambucano (In: 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, 2021)

- **TÍTULO:** Epistaxe como tema gerador: uma abordagem investigativa no ensino de biologia com alunos da rede estadual de ensino de Pernambuco (In: 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, 2021)

• Prêmio de melhor trabalho da categoria “Material Didático”

- **TÍTULO:** String Art: um recurso didático-pedagógico para o ensino de ciências e de biologia (In: 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, 2021)

• Livro publicado (com ISBN e DOI) coautoria:

- **TÍTULO:** ISTs: Infecções Sexualmente Transmissíveis (In: Rfb editora, 2021)

• Capítulos de livros publicados (com ISBN):

- **TÍTULO:** Sequências didáticas investigativas em biologia a partir da perspectiva freireana de ensino: uma revisão (In: VII Congresso Nacional de Educação, 2021)

- **TÍTULO:** Primeiros socorros e prevenção de acidentes aplicados ao ambiente escolar: uma eletiva para alunos do ensino médio da rede de educação integral de Pernambuco (In: VII Congresso Nacional de Educação, 2022)

• Apresentação de minicurso em congresso:

- **TÍTULO:** Primeiros socorros e prevenção de acidentes aplicados ao ambiente escola (In: Congresso Nacional de Educação, 2021)

• Participação em banca de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):

- **TÍTULO:** Ações de extensão em primeiros socorros: condutas dos agentes comunitários de saúde nas emergências clínicas (In: Universidade Federal da Paraíba, 2021)

• Coorientação de TCC (em andamento):

- **TÍTULO:** Educação em saúde: abordando primeiros socorros em uma escola estadual do município de Glória do Goitá – PE (In: Universidade Federal de Pernambuco, atual)

• Artigo submetido para Revista “Prática Docente” (2022) (relacionado ao TEMA 1 \_ disciplina do mestrado):

- **TÍTULO:** Projetos didáticos em um cenário pandêmico: análise de hemogramas para a aprendizagem de conteúdos de biologia e saúde

• Artigo em finalização para submissão (relacionado ao TEMA 2 \_ disciplina do mestrado):

- **TÍTULO:** “Estudantes descobrem síndromes genéticas!”: Uma sequência didática investigativa para a abordagem de mutações cromossômicas no ensino médio.

• Capítulo de livro para submissão (relacionado ao TEMA 3 \_ disciplina do mestrado):

- **TÍTULO:** O estudo da biodiversidade animal: análise de uma ação educativa investigativa realizada em ambientes rurais com alunos do ensino médio

Escrever é poder revisitar memórias... Venho de uma geração familiar de professores. Minha avó materna (Margarida Ferreira) e mãe (Mariluce Ferreira) são biólogas. “Mainha” na ativa, com seus 42 anos de docência. Meu avô materno (Afonso Ferreira \_ *in memoriam*) foi professor, tias/avós também, quatro tios maternos, de um total de cinco, são professores, e três destes casaram-se com professoras. De fato, “respiro” educação! O PROFBIO me dará a oportunidade de ser o primeiro mestre das famílias: Ferreira (mãe) e Oliveira (pai).

No TCM, problematizamos situações realistas em primeiros socorros que emergem do mundo social dos educandos, além de abordar conteúdos de biologia e das ciências da saúde. Assim, foi estimulada a postura investigativa e a construção de novos saberes procedimentais e atitudinais de alunos do ensino médio, por meio da familiarização com o método científico. Ademais, os alunos que participaram da pesquisa tiveram a oportunidade de desenvolver um plano de pesquisa e elaborar um relatório científico, que culminaram em quatro comunicações orais, no 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, promovidas na UFPE.

Neste relato, não poderia deixar de agradecer, também, a todos os professores do PROFBIO e colegas de turma. Que possamos seguir firmes em nossa missão, especialmente neste tempo, quando a ciência é tão atacada por negacionismos infundados. Sejam vozes e que elas possam ofertar sabedoria, discernimento e postura reflexiva aos nossos alunos contra os males que assombram a sociedade. A todos vocês, o meu sincero agradecimento e o profundo respeito que sempre serão insuficientes diante do muito que me foi oferecido.

O mestrado pelo PROFBIO foi uma experiência acadêmica fantástica! Este, sem dúvidas, será o diploma mais importante da minha vida, e a relevância não se dá apenas pela titulação, mas por toda construção e aprendizado realizados nestes dois anos de curso. Gratidão!!!

...Que venha o doutorado!!!

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e por ser meu porto seguro. A ti, Senhor, toda honra e toda a glória.

Aos meus pais, Marcos Oliveira e Mariluce Ferreira, pelo apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida. Obrigado por serem meus guias. Sem vocês, nada seria possível. Aos dois, o meu amor infinito!

Ao meu irmão, Dalton Oliveira, gratidão a Deus por sua existência, fazendo a minha vida mais completa.

Aos meus amigos de turma do mestrado: André Castelo Branco, Diedja Bandeira, Elvis do Monte e Janaína Mendes, que mesmo distantes fisicamente (pandemia), estiveram sempre presentes. Obrigado por compartilharem tanto conhecimento. Isso tornou mais leve e significativo o percurso.

Aos alunos da Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora Auxiliadora, que se dedicaram tão bem durante todo o processo de aplicação do Trabalho de Conclusão de Mestrado. Ser professor de vocês, durante todo o ensino médio, foi um privilégio. Obrigado por tanto!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), pelo apoio financeiro ao presente curso PROFBIO (Código de Financiamento 001).

À coordenação local do PROFBIO, Dr. Kênio Lima, Dr. Luiz Silva, Dr. Cristiano Chagas, Dra. Silvana Arruda; e também à coordenação nacional, Dra. Cleida Oliveira e Dr. Rafael Vieira, que se mostraram dispostos e solícitos durante todo o curso.

Aos professores do PROFBIO da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória, que contribuíram com seus conhecimentos e ensinamentos que transcendem os limites da Universidade. Foi uma jornada enriquecedora.

Ao Educador Paulo Freire, pelo grande construto pedagógico para a educação brasileira e mundial. Tomá-lo como referência é uma defesa para uma sociedade humana e justa.

Às unidades do PROFBIO, vinculadas à Universidade Federal do Pará (UFPA), à Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT) e à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), pela oportunidade em cursar disciplinas optativas que, sem dúvidas, fortaleceram minha formação acadêmica e profissional. Agradeço aos professores: Roseane Fernandes, Hilton Souza e Waldiney Mello, pela receptividade.

Aos membros da Banca Examinadora, Dr. Danilo Leandro e Dra. Monica Araújo, muito me honra seus olhares sobre esta pesquisa.

A minha orientadora, Dra. Silvana Arruda, pela oportunidade de realizar este trabalho. Obrigado pela confiança, parceria e paciência. Agradeço por todos os ensinamentos compartilhados de forma admirável, e por me guiar desde a época da graduação.

Ao meu coorientador, Dr. Simão Filho, por toda ajuda e sugestões “cirúrgicas”. Sua contribuição foi essencial para a concretização de todas as pesquisas realizadas neste Programa de Pós-Graduação. Muito obrigado por tudo!

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

“Escola é  
... o lugar que se faz amigos.  
Não se trata só de prédios, salas, quadros,  
programas, horários, conceitos...  
Escola é, sobretudo, gente.  
Gente que trabalha, que estuda,  
que se alegra, se conhece, se estima. [...]   
É por aqui que podemos começar a melhorar o mundo.”

**PAULO FREIRE**

## RESUMO

Observar fenômenos, levantar questionamentos, testar hipóteses, sistematizar informações. São nesses pontos que o professor poderá organizar atividades, tendo como referência o Ensino de Biologia por Investigação. Dessa forma, objetivou-se desenvolver o protagonismo discente em uma proposta de ensino por investigação, para abordagem do conteúdo Primeiros Socorros (PS), na disciplina de Biologia. Diante disso, este trabalho trata-se de um estudo descritivo, longitudinal, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa. Quanto à fundamentação teórico-metodológica para a construção da Sequência de Ensino Investigativa (SEI) utilizamos Carvalho (2019). Os dados obtidos foram examinados através de alguns princípios da análise de conteúdo de Bardin (2016). Devido à realidade pandêmica, participaram dessa ação vinte estudantes do terceiro ano do ensino médio de uma escola em tempo integral do agreste pernambucano. Os encontros para aplicação da SEI aconteceram nas aulas de Biologia, perfazendo um total de seis horas/aulas. Foram abordados conceitos bioquímicos, anatômicos e fisiológicos, por meio de situações problemas, os quais envolveram temas geradores em PS: 1- Desmaio; 2- Escoriação, entorse, luxação, fratura; 3- Engasgo; 4- Hemorragia. A SEI foi subdividida em seis etapas: I- Apresentação do projeto (uma aula); II- Construção de competências em pesquisa científica (extraclasse); III- Mapeamento dos saberes prévios dos alunos via situações problemas (duas aulas); IV- Orientação para construção do Plano de Pesquisa (PP) e divisão em quatro equipes (uma aula); V- Apresentação e coleta de dados da atividade investigativa: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico” (duas aulas); VI - Elaboração do Relatório Científico (RC) e participação em congresso (extraclasse). Durante o levantamento dos conhecimentos prévios, observamos que 90% dos alunos vivenciaram casos de queimadura e corte, além de apresentar conhecimento limitado quanto ao atendimento em casos de hemorragia nasal e também sua associação com o conteúdo de biologia. Ademais, as equipes construíram e apresentaram dez questões no formato *Fato x Fake* e materiais lúdicos (um por grupo): entrevista fictícia, cordel, peça teatral e caso clínico (de acordo com os temas geradores citados anteriormente). Quanto à avaliação do PP e no RC, três equipes conseguiram a classificação “muito boa” nos critérios avaliados. Em relação à apresentação e à coleta de dados da atividade investigativa, duas equipes foram avaliadas como “muito boa” em todos os critérios estabelecidos. Por fim, na comunicação oral do congresso, três equipes conseguiram a classificação “muito boa” nos parâmetros analisados. Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular foram trabalhadas nesta SEI, a exemplo: o pensamento científico, crítico e criativo; a argumentação; o conhecimento, dentre outras. Esse trabalho possibilitou a construção de novas práticas pedagógicas centradas na autonomia e no protagonismo discente através de temas que se inter-relacionam: biologia, primeiros socorros e saúde. Importante oportunidade para desenvolver saberes conceituais, procedimentais e atitudinais via Sequência de Ensino Investigativa.

**Palavras-chave:** educação em saúde; ensino de biologia por investigação; problematização. sequência de ensino investigativa; urgência e emergência.

## ABSTRACT

Observing phenomena, raising questions, testing hypotheses, systematizing information. It is at these points that the teacher will be able to organize the activities, with reference to the Teaching of Biology through Investigation. That way, it was aimed to develop student protagonism in a proposal of teaching by investigation, to approach the First Aid (FA) content, in the discipline of Biology. Therefore, this work is a descriptive, longitudinal study, of an applied nature, with a qualitative and quantitative approach. As for the theoretical-methodological foundation for the construction of the Investigative Teaching Sequence (ITS), it we used Carvalho (2019). The data obtained were examined throughout some principles of content analysis by Bardin (2016). Due to the pandemic reality, twenty third-year high school students from a full-time school in Agreste region of Pernambuco that participated in this action. The meetings for the application of the ITS took place in Biology classes, concluding a total of six hours/classes. Biochemical, anatomical and physiological concepts were approached through problem situations, which involved generating themes in FA: 1- Fainting; 2- Excoriation, sprain, dislocation, fracture; 3- Choking; 4- Bleeding. The ITS was divided into six stages: I- Project presentation (one class); II- Construction of competences in scientific research (extra-class); III- Mapping of students' prior knowledge via problem situations (two classes); IV- Guidance for the construction of the Research Plan (RP) and division into four teams (one class); V- Presentation and data collection of the investigative activity: "Rescuer for a day: a combination of playful and scientific" (two classes); VI - Elaboration of the Scientific Report (SR) and attending in congress (extra-class). During the survey of previous knowledge, we noted that 90% of the students experienced cases of burns and cuts, in addition to having limited knowledge about the care in cases of nasal bleeding and also its association with the biology content. In addition, the teams raised and presented ten questions in the *Fato x Fake* format and playful materials (one per group): fictional interview, string, theatrical play and clinical case (according to the generating themes mentioned above). As for the evaluation of the RP and the SR, three teams achieved the classification "very good" in the evaluated criteria. Regarding the presentation and data collection of the investigative activity, two teams were evaluated as "very good" in all the established criteria. Ultimately, in the oral communication of the congress, three teams achieved the classification "very good" in the analyzed parameters. General Competences of the National Curricular Common Base were worked on in this ITS, for example: scientific, critical and creative thinking; the argumentation; knowledge, among others. This work enabled the elaboration of new pedagogical practices focused on student autonomy and protagonism through interrelated themes: biology, first aid and health. Important opportunity to develop conceptual, procedural and attitudinal knowledge via Investigative Teaching Sequence.

**Keywords:** health education; teaching biology by investigation; problematization. investigative teaching sequence; urgency and emergency.

## **LISTAS DE SIGLAS**

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ABP** – Aprendizagem Baseada em Problemas

**AC** – Alfabetização Científica

**BNCC** – Base Nacional Comum Curricular

**CAPS** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**CAV** – Centro Acadêmico de Vitória

**CC** – Conhecimento Científico

**CE** – Conhecimento Escolar

**CLICBIO** – Congresso da Licenciatura em Biologia

**CONEDU** – Congresso Nacional de Educação

**DMTE** – Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino

**EA** – Expectativa de Aprendizagem

**EBI** – Ensino de Biologia por Investigação

**EREMNSA** – Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora Auxiliadora

**FGB** – Formação Geral Básica

**IF** – Itinerários Formativos

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases

**PBL** – Problem Based Learning

**PCBEM** – Parâmetros Curriculares de Biologia Ensino Médio

**PE** – Pernambuco

**PP** – Plano de Pesquisa

**PROFBIO** – Profissional em Ensino de Biologia

**PS** – Primeiros Socorros

**PSE** – Programa Saúde na Escola

**RC** – Relatório Científico

**RE** – Resumos Expandidos

**REE** – Rede Estadual de Ensino

**SC** – Senso Comum

**SEDUC** – Secretaria de Educação e Esportes

**SEI** – Sequência de Ensino Investigativa

**TCC** – Trabalho de Conclusão de Curso

**TCM** – Trabalho de Conclusão de Mestrado

**UERJ** – Universidade Estadual do Rio de Janeiro

**UFPA** – Universidade Federal do Pará

**UFPB** – Universidade Federal da Paraíba

**UFPE** – Universidade Federal de Pernambuco

**UNEMAT** – Universidade do Estado de Mato Grosso

## LISTAS DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Etapas da Sequência de Ensino Investigativa .....	40
<b>Figura 2.</b> Acidentes presenciados pelos alunos da EREM Nossa Senhora Auxiliadora. João Alfredo – PE, 2021 .....	42
<b>Figura 3.</b> Conduta dos estudantes da EREM Nossa Senhora Auxiliadora diante dos acidentes vivenciados. João Alfredo – PE, 2021 .....	43
<b>Figura 4.</b> Preparo dos estudantes da EREM Nossa Senhora Auxiliadora no atendimento em primeiros socorros quanto aos acidentes presenciados. João Alfredo – PE, 2021 .....	44
<b>Figura 5.</b> Responsável pelo primeiro atendimento à vítima acidentada em ambiente escolar segundo estudantes da EREM Nossa Senhora Auxiliadora. João Alfredo – PE, 2021 .....	44
<b>Figura 6.</b> Público participante da coleta de dados durante ação: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico!” .....	54
<b>Figura 7.</b> Entrevista fictícia referente ao tema gerador desmaio (Equipe I) .....	54
<b>Figura 8.</b> Recitório do cordel sobre: escoriação, entorse, luxação e fratura (Equipe II) .....	55
<b>Figura 9.</b> Apresentação da peça teatral: “O engasgo sofrido por Joãozin no ambiente escolar” (Equipe III) .....	55
<b>Figura 10.</b> Apresentação do caso clínico sobre hemorragia nasal (Equipe IV) .....	56
<b>Figura 11.</b> Certificação das equipes na ação: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico!” .....	57
<b>Figura 12.</b> Captura de tela da apresentação em comunicação oral, Equipe I, plataforma Google Meet, 6º Congresso da Licenciatura em Biologia .....	60

## LISTAS DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Descrição do responsável pelos primeiros socorros à vítima acidentada em ambiente escolar, segundo alunos da EREM Nossa Senhora Auxiliadora. João Alfredo – PE, 2021 .....	45
<b>Quadro 2.</b> Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de desmaio no ambiente escolar. João Alfredo – PE, 2021 .....	46
<b>Quadro 3.</b> Categorização das respostas a partir do tema gerador desmaio. João Alfredo – PE, 2021 .....	46
<b>Quadro 4.</b> Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de escoriação, entorse, luxação e fratura no ambiente escolar. João Alfredo – PE, 2021 .....	47
<b>Quadro 5.</b> Categorização das respostas a partir do tema gerador escoriação, entorse, luxação e fratura. João Alfredo – PE, 2021 .....	47
<b>Quadro 6.</b> Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de engasgo, no ambiente escolar, com alunos do ensino médio. João Alfredo – PE, 2021 .....	48
<b>Quadro 7.</b> Categorização das respostas a partir do tema gerador engasgo. João Alfredo – PE, 2021 .....	48
<b>Quadro 8.</b> Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de hemorragia nasal no ambiente escolar. João Alfredo – PE, 2021 .....	49
<b>Quadro 9.</b> Categorização das respostas a partir do tema gerador hemorragia. João Alfredo – PE, 2021 .....	49
<b>Quadro 10.</b> Temas geradores em primeiros socorros, aplicabilidade lúdica, termos técnicos e relação dos conteúdos envolvidos .....	50
<b>Quadro 11.</b> Questões elaboradas pela Equipe III, tema gerador: engasgo .....	50
<b>Quadro 12.</b> Avaliação dos produtos das etapas da Sequência de Ensino Investigativa.....	51
<b>Quadro 13.</b> Descrição do evento, título do trabalho e autores .....	59
<b>Quadro 14.</b> Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular trabalhadas na Sequência de Ensino Investigativa .....	61

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	21
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	25
2.1 Currículo escolar de biologia, ensino por investigação e primeiros socorros .....	25
2.2 Bases legais para o trabalho em primeiros socorros no ambiente escolar.....	29
2.3 Sequência de ensino investigativa.....	30
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	34
3.1 Geral .....	34
3.2 Específicos .....	34
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	35
4.1 Caracterização da pesquisa e do público-alvo.....	35
4.2 Descrições das atividades.....	36
4.2.1 Etapa I: Apresentação do projeto .....	36
4.2.2 Etapa II: Construção de competências em pesquisa científica.....	36
4.2.3 Etapa III: Mapeamento dos saberes prévios dos alunos.....	37
4.2.4 Etapa IV: Orientação para construção do plano de pesquisa .....	37
4.2.5 Etapa V: Apresentação e coleta de dados da atividade investigativa.....	38
4.2.6 Etapa VI: Elaboração do relatório científico e participação em congresso.....	38
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	41
5.1 Mapeamento dos saberes prévio gerais .....	41
5.2 Mapeamento dos saberes prévio específicos.....	45
5.3 Construção dos Planos de Pesquisa (PP).....	49
5.4 Apresentação e coleta de dados da atividade investigativa .....	51
5.5 Elaboração do Relatório Científico (RC) .....	57
5.6 Socialização do conhecimento .....	58
5.7 Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular trabalhadas na sequência de ensino investigativa .....	61
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	63
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	64
<b>APÊNDICES</b> .....	74
<b>APÊNDICE A.</b> Roteiro da Sequência de Ensino Investigativa .....	74
<b>APÊNDICE B.</b> Questionário para mapeamento dos saberes prévios dos alunos .....	78

<b>APÊNDICE C.</b> Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: desmaio.....	79
<b>APÊNDICE D.</b> Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: escoriação, entorse, luxação e fratura.....	80
<b>APÊNDICE E.</b> Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: engasgo.....	81
<b>APÊNDICE F.</b> Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: hemorragia.....	82
<b>APÊNDICE G.</b> Orientações para o Plano de Pesquisa e para o Relatório Científico.....	83
<b>APÊNDICE H.</b> Aspectos avaliativos da apresentação das equipes na ação: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico” .....	85
<b>APÊNDICE I.</b> Aspectos avaliativos da apresentação das equipes no 6º Congresso da Licenciatura em Biologia .....	86
<b>APÊNDICE J.</b> Resumo expandido submetido e publicado nos Anais do 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, Equipe IV .....	87
<b>ANEXOS</b> .....	90
<b>ANEXO A.</b> Aspectos avaliativos do Plano de Pesquisa e do Relatório Científico .....	90
<b>ANEXO B.</b> Cordel elaborado pela Equipe II, Tema Gerador: escoriação, entorse, luxação e fratura .....	91
<b>ANEXO C.</b> Documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE.....	93
<b>AGRADECIMENTO ESPECÍFICO A CAPES</b> .....	94

## 1. INTRODUÇÃO

No planejamento didático-pedagógico, três categorias do conhecimento podem estar presentes na prática educativa: senso comum, conhecimento científico e conhecimento escolar.

O Senso Comum (SC) está evidenciado em diversos trabalhos na literatura, tais como: Bachelard (1978, 2000); Freire (2002); Abreu (2009); Gehlen, Maldaner, Delizoicov (2012) e Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2002, 2018). Em outras pesquisas, apresentam-se como sinônimo de cultura primeira (SNYDERS, 1988), conhecimento vulgar (BACHELARD, 2000), conteúdo empírico (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018), conhecimentos espontâneos, intuitivos ou cotidianos (CARVALHO, 2019). Essas expressões relacionam-se ao conhecimento prévio do qual o aluno é portador, fruto de suas experiências de vida acumuladas e construídas a partir de interações sociais.

Por outro lado, o Conhecimento Científico (CC), conforme discutido por Angotti (1991), Delizoicov (1991, 2008), Bachelard (2000, 2001), Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2002, 2018) e Gehlen (2009), também chamado de cultura elaborada (SNYDERS, 1988) ou pensamento científico (BACHELARD, 2000, 2001), remete à análise, à observação, à experimentação e à sistematização de fatos reais que podem ser testados para comprovar sua veracidade ou falsidade em processos contínuos de retificação do conhecimento. De acordo com Bachelard (1977), o CC se origina na busca por soluções para os problemas, ou seja, “[...] na interação não neutra entre sujeito e objeto” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 140).

Por fim, o Conhecimento Escolar (CE), também chamado de discurso pedagógico (LOPES; MACEDO, 2011) tem por objetivo “permitir a participação no mundo por parte daqueles que aprendem, diagnosticam, criam habilidades de compreensão e desenvolvem competências de interferência na sociedade” (ALMEIDA; SILVA, 2018, p. 614). Nesse ponto, os discentes precisam oportunizar um olhar diferenciado sobre o mundo que os cerca (CAPECCHI, 2019). Isso pode ser feito em sala de aula, mediado pelo professor, através da problematização do SC e do CC. Essa realidade propicia a formação crítica dos estudantes, pois possibilita a construção de saberes coletivos.

Diante disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) explicita as competências e as habilidades que devem ser desenvolvidas durante a Educação Básica, e parece reforçar essa

perspectiva de problematização do SC e do CC quando enfatiza a importância de conteúdos curriculares a partir da realidade social dos educandos.

1- Os conteúdos curriculares devem ser contextualizados com base na realidade social dos educandos, além de serem trabalhados de forma interdisciplinar, com estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas entre os sujeitos; 2- Uso de metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, que auxiliem no desenvolvimento das diferentes necessidades dos alunos, de suas famílias e das respectivas comunidades nas quais estão inseridos; 3- Motivar e engajar as aprendizagens dos alunos através de situações problemas, o que possibilita um ensino investigativo; 4- Promover uma avaliação formativa que leve em consideração os contextos, as condições de aprendizagem e que possibilite a melhoria do desempenho educacional; 5- Selecionar, produzir e aplicar recursos didáticos e tecnológicos, além de possibilitar o contínuo aperfeiçoamento de professores nos processos de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2017).

Essas discussões favorecem o desenvolvimento de várias competências e habilidades que tratam sobre impactos socioambientais, mecanismos de manutenção da vida, ações de prevenção, proteção da saúde e do bem-estar, além da análise de situações-problemas sob uma perspectiva científica. Permitir ao aluno se apropriar do conhecimento científico e seu potencial explicativo e transformador é uma, dentre as inúmeras funções do Ensino de Ciências (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018) e a disciplina de Biologia, a partir do tema gerador: Primeiros Socorros (PS), é uma via por onde pode ser explorado esses saberes.

O tema gerador tem sua inspiração nas ideias de Freire (2019), que estabelece uma relação entre ação – reflexão – ação, assim valoriza o saber dos alunos e o processo de aprendizagem, ao privilegiar a realidade social e a mudança de consciência política (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018). Em vista do exposto, acidentes ocorridos no ambiente comunitário podem ser discutidos através dos conteúdos presentes em Biologia.

Nesse sentido, o Programa Saúde na Escola (BRASIL, 2007), os Parâmetros Curriculares de Biologia e de Educação Física para o Ensino Médio do Estado de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2013a, 2013b), a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), a Lei 13.722/18 (BRASIL, 2018) e o novo Currículo de Pernambuco do Ensino Médio (PERNAMBUCO, 2021) auxiliam o corpo educacional a desenvolver atividades curriculares em educação em saúde nos estabelecimentos de ensino. Essa realidade possibilita a

construção de competências e habilidades que devem ser desenvolvidas durante a Educação Básica, a fim de formar e desenvolver plenamente os sujeitos.

Diante disso, os Primeiros Socorros são definidos como ações iniciais que mitigam o sofrimento ou o risco de morte em pessoas acidentadas e que podem ser realizadas ou não por profissionais da saúde (SINGLETARY et al., 2015). Os acidentes traumáticos são a principal causa de morte a nível mundial entre pessoas de 1 a 44 anos de idade, além disso, correspondem a 70% das mortes entre as idades de 15 a 24 anos e a 40% entre as idades de 1 a 14 anos (NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS, 2017).

Ademais, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019), na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-11) enfatiza que as causas externas de morbimortalidade não intencionais incluem: lesões de transporte, quedas, envenenamentos, mordeduras, afogamentos, asfixias, queimaduras, intoxicações, choques elétricos, corpos estranhos no organismo e outros tipos de acidentes. Propõe, ainda, as causas intencionais, como: automutilação, assaltos, intenção indeterminada, exposição a forças extremas da natureza, maus-tratos, intervenção legal, conflito armado, causas de danos ou ferimentos relacionados à saúde, dentre outros.

Constata-se, aqui, que inúmeros são os riscos aos quais a sociedade está exposta. Assim, faz-se necessário que o corpo social desenvolva habilidades para saber agir em situações de urgência e de emergência. Esse ponto é importante, pois segundo Filho *et al.* (2015), a prestação do primeiro atendimento é realizada por leigo, na maioria das vezes. Daí a necessidade de instruir os discentes sobre os conhecimentos das técnicas básicas de prevenção e manutenção da vida voltados aos principais tipos de acidentes que podem ocorrer nos recintos sociais nos quais estão inseridos.

“Ensinar e popularizar as práticas de primeiros socorros é de fundamental importância no ambiente escolar, sobretudo a partir da figura dos professores” (SILVA et al., 2018, p. 1445). É nesse ponto que a disciplina de Biologia deve fomentar aprendizagens sintonizadas com os interesses dos estudantes (BRASIL, 2017) e nada melhor que uma sequência didática investigativa com foco no protagonismo discente.

Em vista do exposto, Oliveira (2013) propõe os passos básicos para a construção de uma sequência didática: I. Escolha e problematização do tema; II. Planejamento dos conteúdos; III. Descrição dos objetivos a serem alcançados; IV. Definição da sequência de

atividades, a partir da formação de grupos, materiais didáticos, cronograma, integração entre cada atividade e etapas, e avaliação dos resultados.

Na visão de Carvalho (2019), uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) visa observar fenômenos, levantar questionamentos, testar hipóteses, trocar ideias e sistematizar informações. Normalmente, ela vem assessorada a metodologias ativas que auxiliam no processo de aprendizagem, cada qual com sua especificidade, a exemplos: a aprendizagem baseada em equipe, a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem baseada em projeto, a instrução pelos pares e o estudo de caso. Segundo Pantaleão e Vasconcelos (2021), um rigoroso planejamento deverá ser adotado pelo professor durante a execução de uma SEI.

Em suma, esta pesquisa vem contribuir na construção de uma SEI em PS (Apêndice A) embasada em conceitos biológicos que envolvem bioquímica, anatomia e fisiologia de órgãos e sistemas, utilizando alguns princípios da Aprendizagem Baseada em Problemas (SCHMIDT, 1983). É importante destacar que não encontramos nenhum trabalho publicado na literatura que vincule Sequência de Ensino Investigativa, Primeiros Socorros e Problematização do Mundo Social dos Educandos. Isso oportuniza a construção de novas práticas pedagógicas centradas no protagonismo discente e no Ensino de Biologia por Investigação (EBI).

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 CURRÍCULO ESCOLAR DE BIOLOGIA, ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E PRIMEIROS SOCORROS**

A reestruturação curricular tem ocupado um espaço relevante no Ensino da Biologia. Parece haver um consenso entre os estados sobre a necessidade de novas formas de aprendizagem, pautadas na educação em direitos humanos, na democratização do conhecimento, no papel desempenhado pelo problema no contexto da biologia, no ensino de ciências por investigação, na construção do conhecimento científico e no desenvolvimento integral do ser humano. Essa realidade pode ser evidenciada em diversos Parâmetros Curriculares de Biologia, tais como: Paraná (2008); Santa Catarina (2008); São Paulo (2011); Sergipe (2011); Pernambuco (2013a, 2013b); Rondônia (2013) e Maranhão (2017).

Entretanto, o Ensino da Biologia enfrenta alguns desafios no mundo contemporâneo: um deles seria possibilitar a participação de alunos nos debates que exigem conhecimento biológico, o outro a formação do indivíduo com um sólido conhecimento de Biologia e com raciocínio crítico (BRASIL, 2006). Essas ações são importantes para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e para o favorecimento da capacidade de argumentação por parte dos estudantes.

Contraditoriamente, apesar de a Biologia fazer parte do dia-a-dia da população, o ensino dessa disciplina encontra-se tão distanciado da realidade que não permite à população perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado na disciplina Biologia e o cotidiano. Essa visão dicotômica impossibilita ao aluno estabelecer relações entre a produção científica e o seu contexto, prejudicando a necessária visão holística que deve pautar o aprendizado sobre a Biologia (BRASIL, 2006, p. 17).

Para enfrentar esses desafios e contradições, o ensino dessa disciplina deverá se fundamentar na construção de um conhecimento interdisciplinar e contextualizado com as contradições sociais vividas pelos alunos. É nesse ponto que o professor poderá organizar atividades, tendo como referência o papel da problematização no contexto de uma proposta didático-pedagógica baseada no Ensino de Biologia por Investigação, através da Alfabetização Científica (AC).

Sobre esse aspecto, Sasseron (2008) lista os eixos estruturantes da AC, que são: 1- Compreensão básica de termos e conceitos científicos fundamentais; 2- Compreensão da

natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; 3- Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Com base nessa proposta, a autora sugere que os eixos fundamentam o planejamento e a elaboração das aulas, visando à AC. Dessa forma, podem ser utilizados em uma sequência didática que veicule conhecimento científico e tecnológico ao ensino de Biologia, por exemplo.

Partindo desse pressuposto, o conhecimento escolar seria estruturado de maneira a viabilizar o domínio do conhecimento científico sistematizado na educação formal, reconhecendo sua relação com o cotidiano e as possibilidades do uso dos conhecimentos apreendidos em situações diferenciadas da vida. Essa proposta depende, para a concretização, de que o professor se torne um mediador entre o conhecimento sistematizado e o aluno, para que este consiga transpor para o cotidiano os conteúdos apropriados em sala de aula (BRASIL, 2006, p. 18).

Aspectos que parecem culminar com as ideias de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 15), ao descreverem que o currículo escolar deve estabelecer uma relação de “articulação estruturada entre temas e conceituação científica, além do conhecimento prévio do aluno, o qual precisa ser obtido, problematizado e superado.” Esse processo deve ser discutido e mediado com a ajuda do professor (CAPECCHI, 2019). Diante disso, é possível dizer que o conhecimento edificado na escola, através do currículo, é uma apreciação das relações coletivas estabelecidas entre discentes e, principalmente, entre discente e docente.

De acordo com os Parâmetros Curriculares de Biologia do Ensino Médio (PCBEM) do Estado de Pernambuco, os temas estruturantes representam os pilares da organização do currículo, pois estão diretamente associados às Expectativas de Aprendizagem (EA) e sustentados pelos eixos temáticos (PERNAMBUCO, 2013a). Nesse documento, os temas estruturantes em biologia são: transformação da matéria e da energia na natureza, seres vivos, biodiversidade, organização estrutural dos seres vivos, homeostase, metabolismo, hereditariedade, evolução e adaptação.

Dominar esses temas significa compreender os debates contemporâneos; conseguir responder às indagações formuladas pelo ser humano, ao longo do tempo; problematizar questões sociais, desenvolver a capacidade de enfrentar situações do cotidiano de modo consciente e consequente; apreciar a ciência como construção humana; desenvolver um conhecimento científico e investigativo. Estes são apenas umas das finalidades do estudo da biologia no âmbito escolar, mas para isso, faz-se necessário reconhecer o aluno como foco da

aprendizagem e os professores como mediadores no auxílio desse processo (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018).

Em relação aos eixos dos PCBEM do Estado de Pernambuco, esses são organizados de acordo com a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 1999), sendo descritos em seis temas: Interação entre os seres vivos; Ser humano e saúde; Identidade dos seres vivos; Diversidade da vida; Transmissão da vida, ética e manipulação gênica; e Origem e evolução da vida (PERNAMBUCO, 2013a). Os eixos perpassam pela elaboração de diagnósticos referentes às questões ambientais e sociais, pela análise de intervenções que visa à melhoria das condições de saúde da população e até mesmo à abordagem de conceitos com grande significado científico e filosófico.

No que tange às EA, estas orientam as atividades e as estratégias de ensino a partir da seleção e do ordenamento dos conteúdos. Em Biologia, elas são distribuídas em seis eixos temáticos, os quais abordam os conteúdos a serem trabalhados e os anos de escolarização em que cada expectativa deverá ser introduzida ou retomada (PERNAMBUCO, 2013a). Nessa perspectiva, o PCBEM do Estado de Pernambuco traz no Campo/Eixo: Ser humano e saúde, a Expectativa de Aprendizagem 11 (EA11.): “Identificar os primeiros socorros que devem ser aplicados em diferentes situações de risco dentro do ambiente escolar”.

A expectativa é a de que os estudantes, no primeiro ano, resgatem os conceitos sobre primeiros socorros de modo introdutório. Essa retomada pode ocorrer, por exemplo, durante os estudos sobre como agir em um acidente, para onde ligar, enfatizar as finalidades dos primeiros socorros, as atribuições de um socorrista, os tipos de atendimento e os materiais presentes num kit de socorro.

No segundo ano, é interessante que os estudantes adquiram domínio sobre essa EA, o que pode ocorrer, por exemplo, durante uma parada cardiorrespiratória, um desmaio, uma crise epilética, um engasgo, uma fratura e uma hemorragia. Nesses conteúdos, os conceitos de primeiros socorros são sempre relacionados às funções dos sistemas e órgãos, o que complementa as aprendizagens e possibilita o seu aprofundamento na sedimentação dos conceitos e temas.

No terceiro ano, a EA é a de que os estudantes saibam identificar propostas e ações, de alcance individual ou coletivo, que visam à prestação dos primeiros socorros nos mais variados tipos de acidentes, sejam no ambiente escolar ou na comunidade, na qual estejam inseridos. Nesse ano, considera-se incluída nessa expectativa a capacidade de investigar, estabelecer relações, argumentar, aprofundar conceitos e temas.

Esse é o momento de os estudantes associarem o que foi estudado sobre anatomia, bioquímica, fisiologia do corpo humano, primeiros socorros e aplicar esses conhecimentos à preservação da vida daqueles que o rodeiam, bem como do ambiente no qual vivem e convivem (PERNAMBUCO, 2013a).

Recentemente, estados e municípios vêm reformulando seus currículos para atender as demandas do Novo Ensino Médio. Nesse sentido, o Novo Currículo do Ensino Médio de Pernambuco é composto de duas partes indissociáveis: *Formação Geral Básica* (FGB): estruturada por área de conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas) comum a todos os estudantes do ensino médio; e *Itinerários Formativos* (IF): áreas do conhecimento que dialogam com as expectativas e interesses dos estudantes (Projeto de Vida, Eletivas e Trilhas de Aprofundamento) (PERNAMBUCO, 2021).

Quanto à FGB de Ciências da Natureza, esse documento favorece o desenvolvimento reflexivo e investigativo da disciplina de Biologia, possibilitando aos alunos a compreensão de seu contexto e do entorno social, a partir de conhecimentos científicos e tecnológicos que auxiliam no desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para a vida em sociedade. Um exemplo é o objeto do conhecimento *Primeiros Socorros* (PERNAMBUCO, 2021, p. 218):

HABILIDADES DE ÁREA DA BNCC: (EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

HABILIDADES ESPECÍFICAS DOS COMPONENTES: (EM13CNT207BIO11PE) Avaliar os problemas sociais e de saúde (individuais e coletivos), discutindo e desenvolvendo soluções relacionadas a ações para a prevenção e a promoção da saúde e do bem-estar.

OBJETO DO CONHECIMENTO: Primeiros Socorros.

Ademais, em se tratando dos IF, o Novo Currículo de Pernambuco traz a Trilha: “Saúde Coletiva e Qualidade de Vida”, que também aborda o objeto de conhecimento *Primeiros Socorros*, fazendo com que o egresso se reconheça como “agente interventor e transformador da sua realidade, articulando saberes no enfrentamento dos problemas relacionados à saúde coletiva e na promoção de práticas preventivas que fomentem a qualidade de vida em sociedade” (PERNAMBUCO, 2021, p. 386).

## 2.2 BASES LEGAIS PARA O TRABALHO EM PRIMEIROS SOCORROS NO AMBIENTE ESCOLAR

A Lei nº 9.394/96 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (BRASIL, 1996), ela prevê no Art. 36, que o currículo do ensino médio deverá ser organizado por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares e por itinerários formativos, conforme a *relevância para o contexto local* (grifo nosso). Isso é reforçado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2005) e pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

Em vista do exposto, acidentes ocorridos no ambiente comunitário podem ser discutidos através dos conteúdos de Primeiros Socorros presentes no Ensino de Biologia. Isso oportuniza o protagonismo juvenil, pois potencializa a formação de jovens comprometidos com a realidade social, além de desenvolver um papel importante de liderança no enfrentamento de problemas e na solução de melhorias dentro dos espaços em que eles pertencem.

Associado às determinações legais está o anseio dos próprios jovens por formas diferenciadas de desenvolvimento do conteúdo escolar. Para isso, inúmeras são as bases que dão respaldo ao corpo educacional para o desenvolvimento das atividades de primeiros socorros no ambiente escolar.

O *Decreto de nº 6.286/07*, por exemplo, institui o *Programa Saúde na Escola*. Tal política é uma estratégia de educação em saúde, com a finalidade de contribuir para a formação integral dos estudantes da rede pública de educação básica, por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde (BRASIL, 2007). As ações desse programa consideram o contexto escolar e social, o diagnóstico local e a capacidade operativa em saúde do estudante. Essa realidade possibilita trabalhar uma educação permanente em saúde com o tema Primeiros Socorros.

Nessa proposta, a *Lei nº 13.722/18* “conhecida” popularmente como “Lei Lucas” torna obrigatória à capacitação em noções básicas de Primeiros Socorros de professores e funcionários de estabelecimentos de ensino públicos e privados de educação básica e de estabelecimentos de recreação infantil (BRASIL, 2018). Essa Lei foi criada a partir de demandas da sociedade, em cujo estudante de 10 anos de idade, cadeirante, que ao participar de uma excursão escolar acabou em óbito devido a um engasgo ocorrido durante um lanche. Lamentavelmente, a falta de preparo e de conhecimento por parte dos presentes (inclusive de

professores), no que diz respeito às técnicas de primeiros socorros foi decisiva para esse trágico acidente.

Atualmente, no Congresso Nacional, tramita o *Projeto de Lei 2822/15*, que inclui o ensino de primeiros socorros no currículo dos alunos da educação básica. Todavia, os PCBEM do Estado de Pernambuco já trazem no Campo/Eixo: Ser Humano e Saúde, a EA11: “Identificar os primeiros socorros que devem ser aplicados em diferentes situações de risco dentro do ambiente escolar” (PERNAMBUCO, 2013a), e também nos Parâmetros Curriculares de Educação Física para o Ensino Médio do Estado de Pernambuco traz no Eixo Curricular Luta a EA38: “Compreender as relações entre a prática das lutas e os benefícios e malefícios para a saúde, inclusive procedimentos de socorros, de urgência” (PERNAMBUCO, 2013b).

Ademais, o novo Currículo de Pernambuco do Ensino Médio (PERNAMBUCO, 2021) traz os Primeiros Socorros como objeto do conhecimento, presentes tanto na Formação Geral Básica, quanto nos Itinerários Formativos. Decerto, “reforça as ações de educação em saúde, tendo como base a prevenção e a promoção do bem-estar individual e coletivo” (OLIVEIRA; PAIXÃO; VIEIRA, 2022, p. 1269).

Além disso, o Art. 135 do Código Penal Brasileiro descreve que:

Deixar de prestar assistência, quando possível fazê-lo sem risco pessoal, à criança abandonada ou extraviada, ou à pessoa inválida ou ferida, ao desamparo ou em grave e iminente perigo; ou não pedir, nesses casos, o socorro da autoridade pública: Pena - detenção, de um a seis meses, ou multa (BRASIL, 1940).

Cabe ressaltar, ainda, que a inclusão da temática de educação em primeiros socorros deve ser abordada no *Projeto Pedagógico* das escolas. Essa realidade materializa sua função social: auxiliar os alunos na capacidade de investigar e estabelecer soluções que envolvam um olhar científico sobre sua experiência comunitária prévia. A partir disso, foi elaborada uma sequência didática com caráter investigativo para o ensino de Primeiros Socorros em Biologia.

## 2.3 SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA

“Para que educar? Para que ensinar?”. Essas duas perguntas estabelecidas por Zabala (1998, p. 21) enfatizam o ponto de partida para a organização metodológica do trabalho

pedagógico. Contudo, para que a prática pedagógica venha a se concretizar, faz-se necessária a sequência didática que consiste em “*um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos*” (ZABALA, 1998, p. 18, grifo do autor).

Uma sequência didática deve ser uma ferramenta pedagógica que integre os conceitos que subsidiam os temas presentes nos componentes curriculares (OLIVEIRA, 2013); auxilie no domínio dos conteúdos por parte dos alunos (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004); possibilite, ao professor, o retorno dos conteúdos de acordo com as necessidades identificadas (TONELLI, 2012); estabeleça a problematização como postura reflexiva entre os discentes e o professor (KOBASHIGAWA et al., 2008); oportunize um ensino pautado na investigação (ZABALA, 2010).

Segundo Carvalho (2019), uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) deve conter algumas atividades-chave:

1- o Problema: esse pode ser experimental ou teórico, contextualizado, ou seja, estar contido na cultura social do aluno, isso possibilita o interesse na execução de soluções. Ademais, deve seguir uma sequência de etapas na qual eles levantem e testem suas hipóteses, reflitam em pequenos grupos, e, *a posteriori*, socializem ao grande grupo, para que assim, o conhecimento seja sistematizado de forma coletiva;

2- a Sistematização do Conhecimento: os conceitos que formam o objetivo do problema são praticados e discutidos por meio da leitura de um texto escrito em linguagem mais formal e que percorra o processo da resolução do problema e do produto do conhecimento discutido nas aulas. Deve ser pensado como uma atividade complementar ao problema;

3- a Contextualização Social do Conhecimento: tem por objetivo a aplicação do conhecimento construído do ponto de vista social, logo, aprofunda o aprendizado e leva os alunos a intensificarem o assunto através de atividades investigativas. A contextualização inicial deve ser realizada em pequeno grupo, depois, mediada pelo professor, para toda a sala, além de ser aberta para discussões e escrita no caderno, de forma individual;

4- a Avaliação: deve ser organizada ao término de cada ciclo que compõe a SEI e pautada na avaliação dos conceitos, termos e noções científicas, bem como na avaliação das ações, atitudes e dos valores próprios da cultura científica exibidas durante as atividades de ensino.

Nesse sentido, as interações discursivas existentes na sala de aula entre alunos e, principalmente, entre alunos e professores corroboram a construção da argumentação científica (SASSERON; CARVALHO, 2011). Isso tem papel importante na construção de conceitos, pois é nesse momento em que se problematiza a linguagem do senso comum e assim, elabora significados aceitos pela comunidade científica (CARVALHO, 2019). É através desse processo de quebra que o professor auxiliará os alunos na superação do senso comum e no desenvolvimento estruturado do conhecimento científico.

“Tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula num desafio prazeroso é conseguir que seja significativa para todos, tanto para o professor quanto para o conjunto dos alunos que compõem a turma” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 119). Assim, as mais variadas atividades devem ser empregadas nesse momento: exposição, elaboração de questões e discussão de textos, trabalhos extraclasse (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014); atividades experimentais, elaboração de textos (MIGUEL; CORRÊA; GEHLEN, 2014); pergunta problematizadora (SOLINO; GEHLEN, 2015); debates (FARIAS, 2011), estudo de caso, estudo em grupo, seminários, visitas e excursões (MUENCHEN, 2010), além de encenações, produções audiovisuais, cartazes e folders. Essas ações auxiliam os discentes a desenvolverem a conceituação dos temas geradores, fundamental para a compreensão científica das situações problematizadas pelo docente.

Para assessorar ainda mais essa realidade podemos utilizar o Problem Based Learning (*PBL*), ou seja, a Aprendizagem Baseada em Problemas. Esse tipo de Metodologia Ativa, “[...] constitui-se como o eixo principal do aprendizado técnico-científico numa proposta curricular” (BERDEL, 2011, p. 32) no qual se utilizam situações-problemas com enfoque autodirigido (BARBOSA; MOURA, 2011).

De acordo com SCHMIDT (1983, p. 13), os sete passos para o PBL são:

1. Esclarecer termos e conceitos desconhecidos; 2. Defina o problema; 3. Analise o problema; 4. Desenhe um inventário sistemático das explicações inferidas da etapa 3; 5. Formule objetivos de aprendizagem; 6. Colete informações adicionais fora do grupo; e 7. Sistematize e teste as informações recém adquiridas (Tradução nossa).

Fomentar a prática educativa a partir de situações significativas que coloquem em convergência os saberes prévios dos alunos por meio da dialogicidade e da problematização é uma forma de ressignificar o conhecimento com os alunos. Cabe salientar, ainda, que a busca por esses saberes inaugura o diálogo da educação (FREIRE, 2019). Segundo o autor, esse é o

momento em que se realiza a investigação do universo temático do aluno, também chamado de temática significativa ou o conjunto de temas geradores e que só pode ser compreendido nas relações homens-mundo.

Estes temas se chamam geradores porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão, como a ação por eles provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas (FREIRE, 2019, p. 130).

Conforme afirmam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), os temas geradores são a base para as práticas pedagógicas fundamentadas nas ideias de Paulo Freire. Os autores também enfatizam alguns princípios básicos presentes nesse universo temático:

[...] a visão de totalidade e abrangência da realidade; a ruptura com o conhecimento no nível do senso comum; adotar o diálogo como sua essência; exigir do educador uma postura de crítica, de problematização constante, de distanciamento, de estar na ação e de se observar e se criticar nessa ação; apontar para a participação, discutindo no coletivo e exigindo disponibilidade dos educandos.

O tema gerador “Primeiros Socorros” é vivenciado em diversos trabalhos da literatura. Dentre algumas obras consultadas estão: resumos expandidos (RIBEIRO, 2017; SÁ, RABAHI e PEREIRA, 2018; HOLANDA, 2018), cartilha didática (NETO, 2017), artigos (RIBEIRO, 2013; OLIVEIRA et al., 2015; NETO, 2017; SILVA, 2017), dissertações (BORGES, 2008; CARVALHO, 2014; NETO, 2015), tese (NETO, 2018), dentre outros. Mas nenhum problematizado ao mundo social dos educandos via SEI. Por essa via é que será fomentada a problematização de situações cotidianas em Primeiros Socorros, através de uma Sequência de Ensino Investigativa.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GERAL**

- Desenvolver o protagonismo discente em uma proposta de ensino por investigação para abordagem do conteúdo primeiros socorros, na disciplina de biologia.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Estimular a postura investigativa e a construção de novos saberes procedimentais e atitudinais de alunos do ensino médio, por meio da familiarização com o método científico;
- Problematizar situações realistas em primeiros socorros que emergem do mundo social dos educandos;
- Oportunizar a criação de situações problemas para fomentar competências de empatia, cooperação e de cidadania;
- Auxiliar os discentes na construção de produtos de divulgação científica, a fim de instigá-los ao senso da pesquisa;
- Difundir os resultados obtidos junto às comunidades: escolar e acadêmica, com o intuito de incentivar a construção de novas práticas pedagógicas.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E DO PÚBLICO-ALVO

Estudo descritivo, longitudinal, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa, realizado na Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora Auxiliadora (EREMNSA), localizada no município de João Alfredo, agreste pernambucano. A referida instituição pertencente à Rede Estadual de Ensino (REE), com um total de 453 alunos matriculados em 2021.

A pesquisa foi realizada entre os meses de julho e novembro de 2021, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória, sob o parecer de nº 4.726.093 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética nº 43187521.7.0000.9430 (ANEXO C). Os encontros para aplicação da sequência didática aconteceram nas aulas de biologia, perfazendo um total de 06 horas/aulas.

Os temas abordados versaram de acordo com os problemas de primeiros socorros vivenciados pelos discentes, em suas respectivas comunidades: picadas de animais peçonhentos, desmaio, escoriação, entorse, luxação, fratura, engasgo e hemorragia. Coincidentemente, boa parte desses temas é recorrente em acidentes no ambiente escolar, de acordo com literaturas pesquisadas (VENÂNCIO, 2014, OLIVEIRA, JUNIOR, BORGES, 2015; SILVA *et al.*, 2017).

Devido à realidade pandêmica, a população beneficiada com essa ação educativa foi composta por 20 estudantes do terceiro ano do ensino médio da EREMNSA. Esse quantitativo equivaleu a uma turma presencial no contexto pandêmico vigente. Escolhemos esse público pelo fato de os alunos já terem estudado os aspectos bioquímicos, anatômicos, fisiológicos de órgãos e sistemas, imprescindível para o atendimento em primeiros socorros, bem como para o desenvolvimento de competências e habilidades relacionado ao tema gerador da pesquisa.

Utilizamos o Protocolo Setorial de Educação para atividades em funcionamento durante a pandemia da COVID-19 (PERNAMBUCO, 2020), com orientações referentes ao distanciamento social, adoção de medidas de proteção/prevenção, efetivo monitoramento das ações e comunicação, além da vigilância epidemiológica em âmbito escolar.

Como critérios de inclusão: 1) Ser aluno do Ensino Médio da EREMNSA; 2) Ser discente assíduo às aulas de biologia. Já para os critérios de exclusão: 1) Aluno ser desligado da escola por desistência ou transferência; 2) Não apresentar os termos de consentimentos assinados; 3) Não ser autorizado pelo responsável legal em participar da pesquisa, quando

menor de idade.

Quanto à fundamentação teórico-metodológica para a construção da Sequência de Ensino Investigativa, utilizamos a metodologia descrita por Carvalho (2019), dela foram trabalhadas algumas atividades-chave: o problema, a sistematização do conhecimento, a contextualização social do conhecimento e a avaliação.

Os dados foram coletados via aplicação da sequência didática investigativa. Quanto ao mapeamento dos saberes prévios dos alunos, estes foram tabulados quantitativamente (manualmente) e representados em forma de tabelas e/ou gráficos via planilha (Excel 2010), a fim de atender aos objetivos da pesquisa.

## **4.2 DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES**

### **4.2.1 ETAPA I: Apresentação do projeto (01 aula de 50 minutos)**

Em julho de 2021, no formato remoto, foi realizada uma exposição dialogada do projeto de pesquisa, aspectos éticos, termos de consentimento e assentamento livre e esclarecido. Estavam presentes: o mestrando, dois orientadores, duas alunas de graduação e vinte alunos do terceiro ano do ensino médio da EREMNSA. Essa ação foi importante para expor ao público-alvo o potencial do trabalho a ser desenvolvido, bem como, sua relevância social e educacional.

### **4.2.2 ETAPA II: Construção de competências em pesquisa científica (extraclasse)**

Os alunos realizaram inscrição no curso gratuito: “Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica”, disponível na Plataforma APICE (<https://apice.febrace.org.br/>) e cursaram 14 módulos (durante o recesso escolar de julho): métodos e plano de pesquisa, diário de bordo, levantamento de dados, análise de resultados, conclusão, relatório de pesquisa, avaliação, ética e segurança, comunicação oral e corporal, dentre outros.

Todos os discentes receberam certificado após a conclusão dos módulos e realização de prova on-line com acerto de pelo menos 70%. Essa etapa possibilitou a construção de competências e habilidades no tocante à familiarização do método científico, além de auxiliar no desenvolvimento de atividades futuras.

#### **4.2.3 ETAPA III: Mapeamento dos saberes prévios dos alunos (02 aulas de 50 minutos)**

Em agosto de 2021, um questionário com quatro questões foi aplicado ao grupo de 20 alunos. O conteúdo versou sobre vivência em acidentes, condutas pessoais, preparo quanto ao socorro, além do responsável pelo primeiro atendimento à vítima (Apêndice B).

Temas geradores em primeiros socorros e comuns de acontecer no ambiente escolar foram adaptados com o conteúdo de biologia e das ciências da saúde e assim elaboraram-se quatro situações, como observados a seguir:

*Tema I* (Desmaio): definição do tema gerador e adaptação de uma reportagem (site da BBC). *Tema II* (Escoriação, entorse, luxação e fratura): conceitos e relato fictício ocorrido em aula de educação física. *Tema III* (Engasgo): definição e recorte de uma matéria (site G1 globo). *Tema IV* (Hemorragia): conceito e situação clínica vivenciados no ambiente escolar (Apêndice C, D, E e F \_ respectivamente).

Para cada tema foram criadas 10 situações “Fato ou Fake” referentes às ações a serem executadas em caso de acidentes (Apêndice C, D, E e F). As respostas foram categorizadas em: ação positiva e completa, parcialmente correta, sem efeito e pode agravar.

#### **4.2.4 ETAPA IV: Orientação para construção do plano de pesquisa (01 aula de 50 minutos)**

Quatro grupos com cinco integrantes foram formados por afinidade temática. Os temas selecionados versaram a partir dos relatos pessoais dos alunos no formato roda de conversa, com anotação em quadro branco: I. Desmaio; II. Escoriação, entorse, luxação e fratura; III. Engasgo; IV. Hemorragia.

As equipes foram orientadas a construir seu plano de pesquisa, aplicando os conhecimentos adquiridos durante o curso de “Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica”. Elementos presentes no plano: capa, sumário, título, introdução/problema, justificativa, hipóteses, objetivos (gerais e específicos), materiais e métodos, cronograma e referências (Apêndice G).

Quanto ao produto final (plano de pesquisa), os grupos foram avaliados nos seguintes critérios: organização textual, adequação às normas de produção textual e contextualização. Rubricas de: regular, bom e muito bom \_ foram utilizadas durante apreciação (Anexo A).

Nesse percurso, quatro grupos de *whatsapp* foram criados, e duas reuniões virtuais (por grupos) realizadas para auxiliar os discentes nessa construção. O intuito foi sanar dúvidas, registrar observações e reflexões sobre o processo de planejamento e execução das

atividades de pesquisa.

As ações de orientação duraram 30 dias, sendo realizadas nos meses de agosto e setembro de 2021. Contou com a participação do mestrando e duas graduandas em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória (UFPE - CAV).

Como forma de promover a ludicidade com o método científico, cada grupo ficou responsável por construir e integrar conceitos de biologia e das ciências da saúde em situações pedagógicas de: entrevista fictícia (equipe I), cordel (equipe II), peça teatral (equipe III) e caso clínico (equipe IV). Ademais, cada equipe elaborou 10 situações: “*Fato ou Fake*” referentes às ações temáticas a serem executadas em caso de acidentes e aplicadas na etapa seguinte.

#### **4.2.5 ETAPA V: Apresentação e coleta de dados da atividade investigativa (02 aulas de 50 minutos)**

No início de outubro de 2021, as equipes apresentaram os materiais produzidos (entrevista fictícia, cordel, peça teatral e caso clínico) durante ação educativa: "Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico!". Essa atividade durou aproximadamente 15 minutos (por grupo).

Um total de 65 alunos do terceiro ano do ensino médio assistiu às apresentações. Em seguida, cada grupo apresentou dez questões temáticas no formato “*Fato ou Fake*” para os discentes. *A posteriori*, uma análise quantitativa foi realizada pelos grupos, a partir das respostas coletadas.

Cabe ressaltar que, durante as apresentações, os grupos foram avaliados quanto aos critérios de: clareza, domínio do conteúdo, postura e material lúdico produzido. Assim, puderam receber rubricas: regular, bom, muito bom (Apêndice H).

#### **4.2.6 ETAPA VI: Elaboração do relatório científico e participação em congresso (extraclasse)**

Nos meses de outubro e novembro de 2021, as equipes tabularam e discutiram os dados, criaram rubricas e assim elaboraram o relatório científico, contendo: capa, folha de rosto, agradecimentos (opcional), resumo, sumário, introdução e fundamentação teórica, objetivos, materiais e métodos, resultado e discussão, conclusões, referências bibliográficas, anexos e apêndices (Apêndice G).

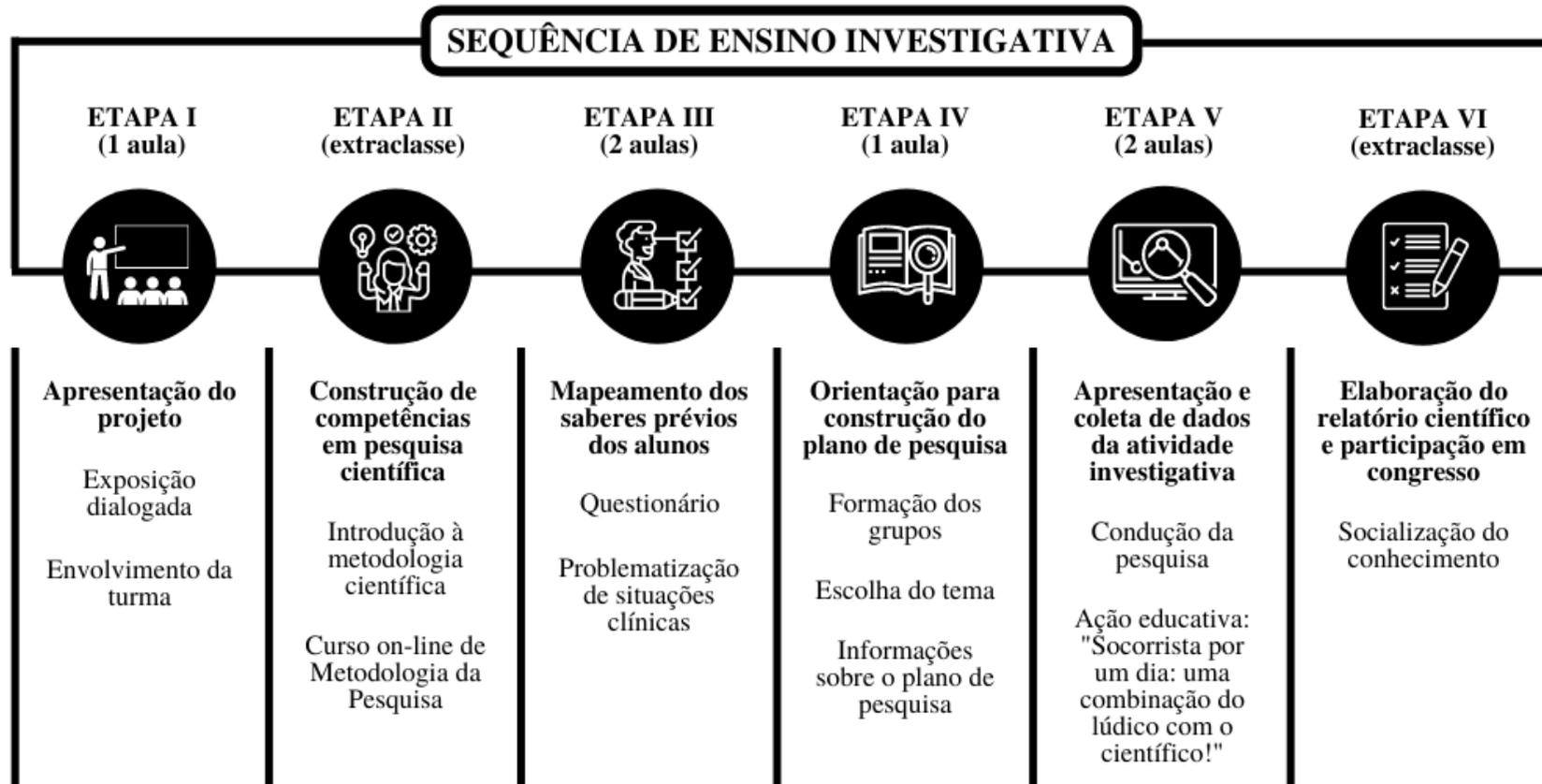
Quanto ao produto final (relatório científico), os grupos foram avaliados nos seguintes critérios: organização textual, adequação às normas de produção textual, contextualização e qualidade de figuras e tabelas. Rubricas de: regular, bom e muito bom foram utilizadas durante a apreciação (Anexo A).

A partir do relatório científico, cada equipe construiu um resumo expandido com duas laudas (total de quatro trabalhos). Inteiraram-se do 6º Congresso da Licenciatura em Biologia (promovido na UFPE), com tema: "EDUCAR PARA TRANSFORMAR: o lugar do ensino de biologia no contexto da pandemia".

Os trabalhos foram submetidos na modalidade Jovem Pesquisador e apresentados na forma de comunicação oral, em salas de videoconferência do *Google Meet*, pelo autor principal (estudante da educação básica). Também esteve presente o professor orientador (mestrando) na sala da videoconferência.

Durante as apresentações no congresso, o pesquisador avaliou o autor principal quanto: à clareza, ao domínio do conteúdo, à postura e à organização dos slides. Assim, puderam receber rubricas de: regular, bom, muito bom (Apêndice I). A seguir, encontramos uma síntese esquematizada da SEI (Figura 1).

Figura 1. Etapas da Sequência de Ensino Investigativa



## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 MAPEAMENTO DOS SABERES PRÉVIOS GERAIS

Durante nossa vida, deparamo-nos com inúmeros acidentes ocorridos em rodovias, ruas, residências, ambientes de trabalho, de lazer e de estudo. Presenciar essas circunstâncias é algo rotineiro e comum, como descrevem os alunos do ensino médio da EREMNSA (Figura 2). O trabalho de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 95) ilustra que “grande parte das ações que se tem em sala de aula é fruto da tradição, da experiência prévia como aluno”.

É nesse sentido que, para Capecchi (2019, p. 23) “é preciso criar condições a fim de que o cotidiano seja problematizado em sala de aula – para que novas questões sejam criadas e ferramentas para respondê-las sejam apresentadas e experimentadas”. É possível, portanto, considerar que o professor tem um papel fundamental nesse processo, principalmente quando elabora atividades que possibilitam o exercício de diferentes habilidades cognitivas, como por exemplo: investigar problemas locais, formular e testar hipóteses, construir saberes científicos a partir do conhecimento prévio discente.

Nessa proposta, cabe destacar que, 90% dos alunos que participam dessa pesquisa, vivenciaram casos de queimadura e corte; e 55% picadas de animais peçonhentos (Figura 2). Outro ponto interessante é que 95% dos discentes residem na zona rural, o que talvez justifique esses índices, uma vez que a cultura local ainda preza pelo fogão à lenha, pela utilização de candeeiro com querosene (combustível), além de fogueiras em festas juninas – aspectos que facilitam a ocorrência de acidentes.

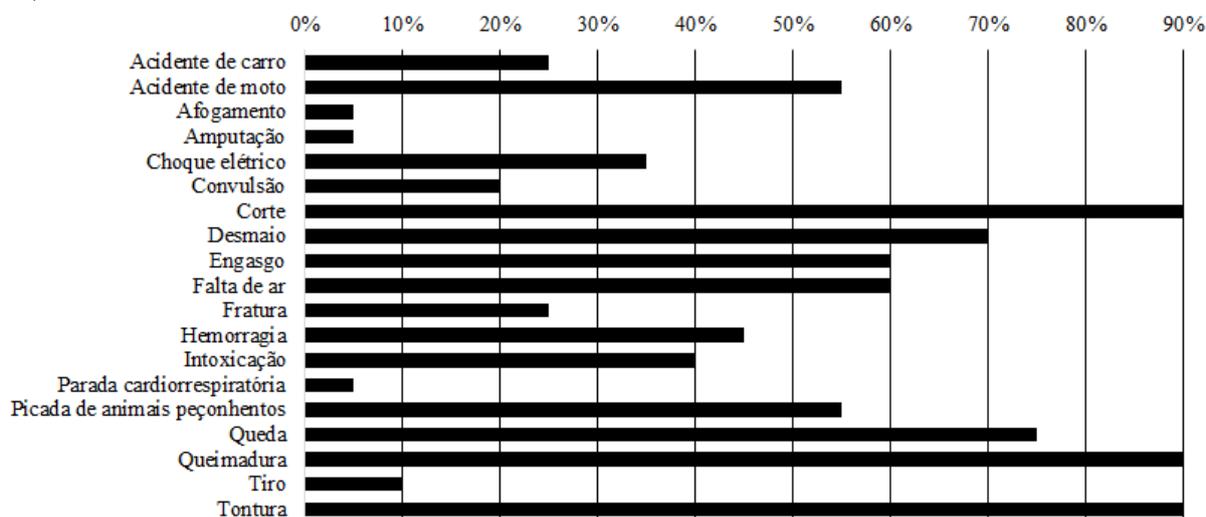
Segundo Barcellos *et al.* (2018), Barros *et al.* (2019), o ambiente doméstico é o local de maior incidência de queimaduras durante a infância. Outros autores enfatizam uma maior ocorrência de queimaduras entre os residentes do interior e da zona rural (JUNIOR *et al.*, 2014; LIRA *et al.*, 2017).

Ademais, é comum encontrar nas residências criações de cabras, ovelhas, gados e porcos. Para alimentar esses animais, é preciso colher ração. Nesse sentido, faz-se necessário utensílios como faca, facão, serras e, quando manuseados incorretamente, provocam cortes e, conseqüentemente, hemorragias. Do mesmo modo, no ambiente rural, é comum a presença de serpentes, aracnídeos (aranhas, escorpiões, lacraias) e insetos peçonhentos (marimbondos, vespas e abelhas), favorecendo a sucessão de acidentes.

Nessa perspectiva, trazer o mundo externo para dentro da escola possibilita novas formas de compreendê-lo, oportunidade para o exercício e o aprendizado das relações sociais

e dos valores (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018). Dessa forma, os discentes serão capazes de se tornar agentes interventores e transformadores de sua realidade, pois mobilizarão conceitos, colocarão em prática a teoria e assim, auxiliarão na resolução de problemas locais.

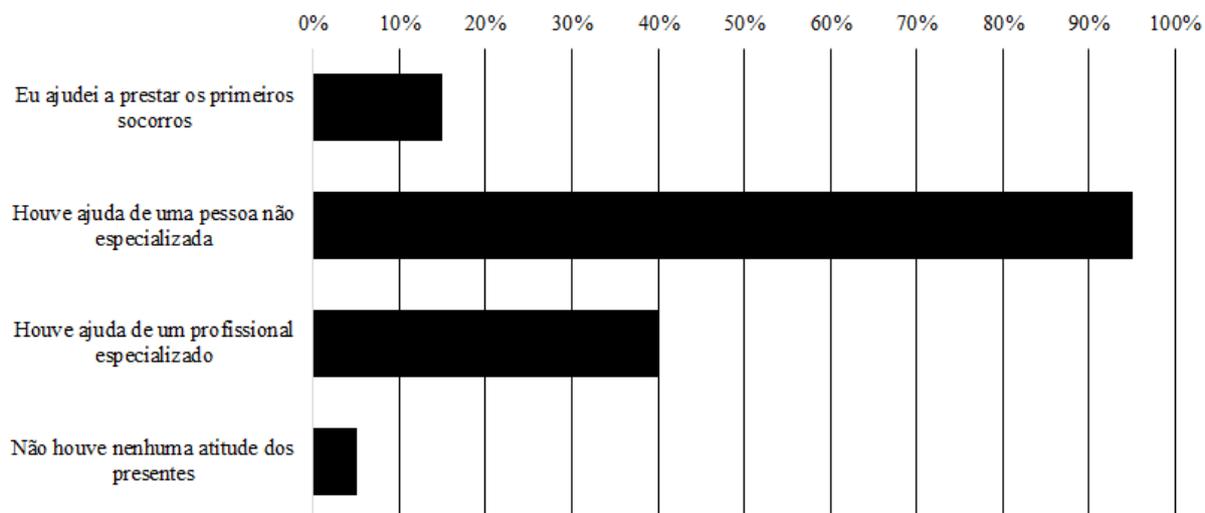
Figura 2. Acidentes presenciados pelos alunos da EREM Nossa Senhora Auxiliadora. João Alfredo – PE, 2021.



Essa realidade necessita de um olhar diferenciado através de conhecimentos em biologia (anatomia, bioquímica, fisiologia de órgãos e sistemas) e em primeiros socorros. Isso são pré-requisitos para que o atendimento à vítima possa ser realizado e conduzido de forma correta. Contudo, um atendimento inadequado pode ocasionar sequelas permanentes e até mesmo levar a óbito (CARMO, 2017; VERÇOSA, 2021).

Cabe salientar, então, que boa parte dos alunos da EREMNSA descreve que o primeiro atendimento para os acidentes foram realizados por pessoas leigas (Figura 3). Daí a importância de se trabalhar temas geradores em primeiros socorros e seus aspectos biológicos, para que o atendimento seja bem sucedido.

Figura 3. Conduta dos estudantes da EREM Nossa Senhora Auxiliadora diante dos acidentes vivenciados. João Alfredo – PE, 2021.



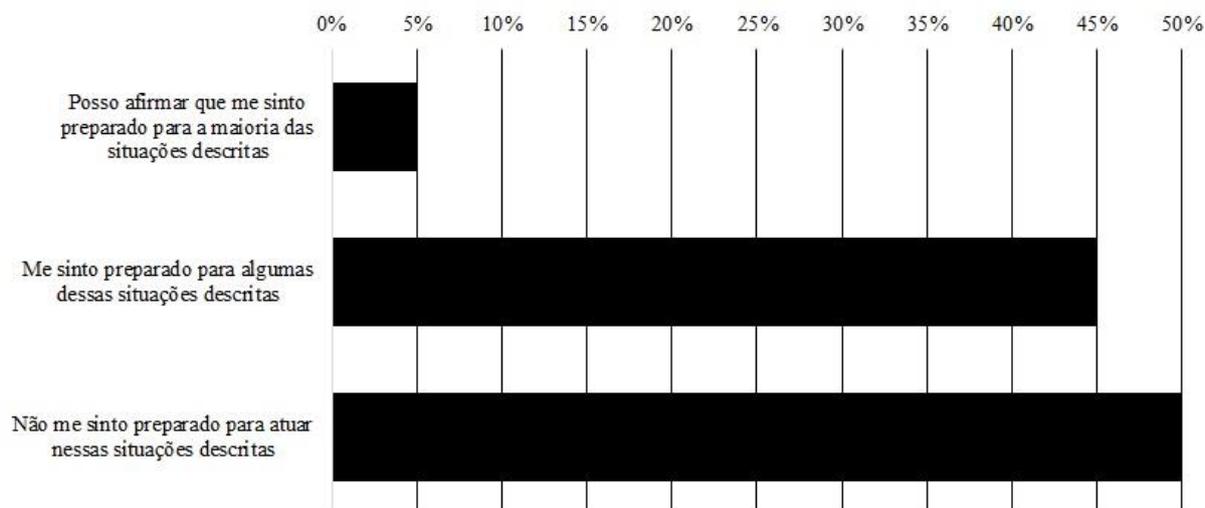
Como observado no gráfico a seguir (Figura 4), 45% dos discentes da EREMNSA se sentem preparados para atuar em algumas das situações descritas na figura 2, e 50% não se sentem preparados. Essa aptidão pode ser desenvolvida através de cursos de formação técnica e superior para estudantes da área da saúde, e também no formato de minicursos, formações continuadas, durante as aulas de biologia e até mesmo em disciplinas eletivas para alunos do ensino médio.

O trabalho de Oliveira, Paixão e Vieira (2022, p. 1269) ilustra, por exemplo, uma disciplina optativa semestral ofertada para alunos do ensino médio de um escola em tempo integral do agreste pernambucano:

[...] em sincronia com a LDB, com a BNCC, com os PCBEM do Estado de Pernambuco, com o PSE e com o novo Currículo de Pernambuco do Ensino Médio \_ a eletiva: “Primeiros socorros e prevenção de acidentes aplicados ao ambiente escolar” foi construída para atender a parte diversificada do currículo, garantindo aos estudantes a experiência direta frente às principais situações de urgência e emergência que, por ventura, aconteçam nas atividades de ensino.

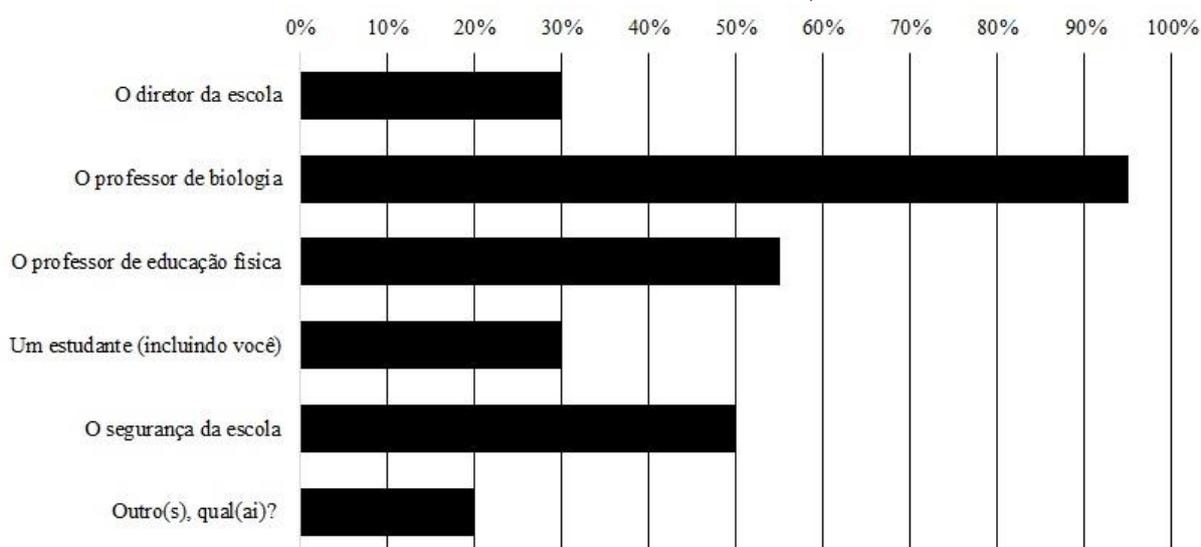
Trazer essa realidade para o espaço escolar proporciona a construção de novas competências e habilidades, além de garantir uma formação crítico reflexiva dos sujeitos. Esse tipo de construção é reforçado pela BNCC e pelo no Novo Currículo de Pernambuco como práticas fundamentadas ao novo Ensino Médio.

Figura 4. Preparo dos estudantes da EREM Nossa Senhora Auxiliadora no atendimento em primeiros socorros quanto aos acidentes presenciados. João Alfredo – PE, 2021.



Quanto ao primeiro atendimento de vítimas em ambiente escolar, 95% dos discentes da EREMNSA descreveram que o responsável pelos primeiros socorros poderia ser o professor de biologia (Figura 5). No entanto, qualquer pessoa que apresente conhecimentos básicos de primeiros socorros pode realizar o primeiro atendimento (MARKENSON *et al*, 2010; CARVALHO *et al*, 2014).

Figura 5. Responsável pelo primeiro atendimento à vítima acidentada em ambiente escolar segundo estudantes da EREM Nossa Senhora Auxiliadora. João Alfredo – PE, 2021.



Ao corroborar a literatura, quatro alunos da EREMNSA descreveram que para situações de urgência e emergência que, por ventura ocorra no ambiente escolar, o

responsável pelo atendimento deve possuir experiência e/ou conhecimentos básicos em primeiros socorros (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição do responsável pelos primeiros socorros à vítima acidentada em ambiente escolar, segundo alunos da EREM Nossa Senhora Auxiliadora. João Alfredo – PE, 2021.

<b>Aluno 1:</b> “Qualquer pessoa que saiba realizar os primeiros socorros poderá ajudar a vítima.”
<b>Aluno 2:</b> “Uma pessoa que tem experiência na área de primeiro socorros.”
<b>Aluno 3:</b> “Todos os itens acima, mas seria necessário que todos tivessem curso básico de primeiros socorros.”
<b>Aluno 4:</b> “O responsável pelo atendimento pode ser feito por um profissional com formação ou pessoa leiga com breve conhecimento em primeiros socorros.”

## 5.2 MAPEAMENTO DOS SABERES PRÉVIO ESPECÍFICOS

Para mensurar conhecimentos específicos em primeiros socorros, temas geradores como: I- Desmaio; II- Escoriação, entorse, luxação, fratura; III- Engasgo e IV- Hemorragia \_ foram discutidos utilizando situações problemas: I- Adaptação de reportagem (site da BBC); II- Relato fictício ocorrido em aula de educação física; III- Recorte de matéria em site (G1 Globo) e IV- Situação clínica vivenciada no ambiente escolar, respectivamente.

Esses temas geradores discutidos em situações problemas possibilitam, por parte dos estudantes, um entendimento mais complexo de determinados conceitos biológicos; sua associação com anatomia, bioquímica, fisiologia de órgãos e sistemas, além da discussão baseada nos conhecimentos prévios e na construção de novos saberes. Nesta pesquisa, utilizamos alguns princípios do *problem-based learning* (PBL), ou seja, da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Para Oliveira, Paixão e Vieira (2022, p. 1281), a ABP possibilita um ensino investigativo, pois assessora o corpo discente a fazer “[...] relações de causa/ação/efeito, além de conhecer/argumentar/aprofundar termos científicos”. Ademais, é uma tendência no ensino de ciências (LEON; ONÓFRIO, 2015) e bastante comum em cursos de medicina (SAAVEDRA; SANDOVAL; VALADEZ, 2016; ROMÃO; BESTETTI; COUTO, 2020).

Para cada tema gerador, dez perguntas no formato “*Fato x Fake*” foram apresentadas ao corpo discente da EREMNSA, no formato “*Formulários Google*” (Quadros 2, 4, 6 e 8). As respostas foram categorizadas em: ação positiva e completa; parcialmente correta; sem efeito; pode agravar (Quadros 3, 5, 7 e 9).

Sobre esse aspecto, é interessante destacar que, em situações de desmaio, é comum colocar a vítima para cheirar algo. Essa realidade faz parte da cultura local e pode ser

observada na questão 4, onde 50% dos alunos afirmam que em situações de desmaio se deve aproximar uma garrafa com álcool para a vítima cheirar (Quadro 2).

Conforme afirmam Silveira, Bartmann e Bruno (2014), não se deve oferecer qualquer substância para a vítima cheirar, pois pode agravar o caso (Quadro 3). Cabe ressaltar, ainda, que a depender da substância utilizada, pode causar toxicidade ao sistema nervoso central. Um exemplo disso é o clorofórmio, que tem afinidade com a bainha de mielina (estrutura que reveste alguns tipos de neurônios), isso compromete o sistema nervoso, causando torpor, sensação de anestesia, confusão mental e até morte.

Quadro 2. Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de desmaio no ambiente escolar. João Alfredo – PE, 2021.

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Jogar água fria no rosto.	5%	95%
2- Passar álcool no corpo da vítima e abanar.	15%	85%
3- Elevar os membros inferiores.	70%	30%
4- Aproximar uma garrafa com álcool para a vítima cheirar.	50%	50%
5- Deitar a vítima em decúbito ventral (barriga para baixo).	10%	90%
6- Permanecer ao lado da vítima para evitar que ela levante de forma súbita.	95%	5%
7- Sacudir a vítima.	0%	100%
8- Solicitar que a vítima levante assim que retomar a consciência.	45%	55%
9- Dar palmadas de leve na face.	15%	85%
10- Ligar 192 (serviço de urgência local).	90%	10%

Resposta correta em escala de cinzas

Quadro 3. Categorização das respostas a partir do tema gerador desmaio. João Alfredo – PE, 2021.

RUBRICAS	QUESTÕES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação positiva e completa			X			X				X
Parcialmente correta					X					
Sem efeito		X							X	
Pode agravar	X			X			X	X		

No ambiente escolar, especialmente durante as aulas práticas de educação física, é comum a ocorrência de acidentes que acometem o tecido epitelial (escoriação), o tecido conjuntivo propriamente dito (entorse) e o tecido conjuntivo ósseo (luxação e fratura). Ainda temos as distensões (a nível de tecido muscular), cujas fibras musculares sofrem estiramento.

Saber agir nessas situações é de extrema importância, pois evita maiores danos à anatomia e à fisiologia dos tecidos. Em se tratando de entorse, popularmente conhecida como torção, a crioterapia (utilização do gelo) se faz necessária, pois reduz a circulação sanguínea

local (vasoconstrição), diminui a sensação de dor (efeito analgésico), diminui o inchaço (edema) com efeito anti-inflamatório, além de reduzir a extensão da lesão.

Nesse caso, é importante envolver o gelo em um pano úmido para não queimar a pele (SILVEIRA; BARTMANN; BRUNO, 2014) e evitar um quadro de geladura (lesão decorrente da baixa temperatura). Assim, evidenciamos na questão 7 (Quadro 4) que 60% dos alunos consideram “Fake” colocar gelo “diretamente” no local da entorse. Diante disso, essa proposição é considerada parcialmente correta como descrito no quadro 5.

Dessa forma, fica nítida a importância de problematizar situações de primeiros socorros, utilizar conceitos biológicos e estabelecer relações temáticas “extrapola o senso comum e propicia a construção de novas competências e habilidades que são importantes para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo discente” (OLIVEIRA; PAIXÃO; VIEIRA, 2022, p. 1275).

Quadro 4. Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de escoriação, entorse, luxação e fratura no ambiente escolar. João Alfredo – PE, 2021.

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Tentar colocar o osso no lugar.	5%	95%
2- Massagear o local para aliviar a dor.	35%	65%
3- Aferir a temperatura local.	55%	45%
4- Imobilizar o membro e as articulações anterior e posterior ao local do trauma.	60%	40%
5- Improvisar talas com o material disponível no momento.	80%	20%
6- Lavar a região da escoriação com água corrente e/ou soro fisiológico.	80%	20%
7- Colocar gelo ou compressas frias diretamente no local da entorse.	40%	60%
8- Evitar mexer na posição da vítima fraturada e providenciar o rápido transporte para o pronto-socorro.	95%	5%
9- Fazer compressão acima da região afetada, quando existir hemorragia.	60%	40%
10- Imobilizar braços ou pernas não deixando evidentes os dedos.	10%	90%

Resposta correta em escala de cinzas

Quadro 5. Categorização das respostas a partir do tema gerador escoriação, entorse, luxação e fratura. João Alfredo – PE, 2021.

RUBRICAS	QUESTÕES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação positiva e completa				X	X	X		X	X	
Parcialmente correta							X			X
Sem efeito			X							
Pode agravar	X	X								

Outro acidente bastante comum nos estabelecimentos de ensino é o engasgo (SOUZA *et al*, 2020; JONGE *et al*, 2020). Esse episódio ocorre pelo bloqueio parcial ou total das vias aéreas, podendo ser ocasionado por alimentos, líquidos, objetos, secreções e traumas. Isso

compromete a passagem de ar até os pulmões, podendo levar a quadros de asfixia, à parada cardiorrespiratória e, em casos mais graves, à morte.

Diante dessa situação, faz-se necessário encorajar a vítima a tossir, realizar compressões para dentro e para cima do abdome da vítima (Manobra de Heimlich) (NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS, 2017), não oferecer líquidos, nem bater nas costas \_ conforme observamos no quadro 6 e 7. Conhecer a anatomia e saber agir em situações desse tipo pode salvar vidas.

Quadro 6. Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de engasgo, no ambiente escolar, com alunos do ensino médio. João Alfredo – PE, 2021.

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Provocar o vômito.	30%	70%
2- Levantar os braços da vítima e dar tapas na costa.	75%	25%
3- Oferecer água.	40%	60%
4- Encorajar a vítima a tossir para expelir o corpo estranho.	75%	25%
5- Realizar compressões para dentro e para cima do abdome da vítima.	75%	25%
6- Procurar objeto na garganta da vítima inconsciente e tentar retirá-lo com seu dedo indicador (use proteção).	10%	90%
7- Ligar 192: serviço de urgência local.	45%	55%
8- Perfurar o pescoço da vítima com um objeto cortante esterilizado.	5%	95%
9- Tamponar o nariz e soprar com bastante força a boca da vítima.	15%	85%
10- Providenciar socorro médico ou remoção, realizando manobra de reanimação, caso seja necessário.	95%	5%

Resposta correta em escala de cinzas

Quadro 7. Categorização das respostas a partir do tema gerador engasgo. João Alfredo – PE, 2021.

RUBRICAS	QUESTÕES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação positiva e completa				X	X	X				X
Parcialmente correta							X			
Sem efeito		X								
Pode agravar	X		X					X	X	

Por fim, o sangramento nasal (epistaxe) é partilhado por professores como outro evento comum nas escolas (OLIVEIRA; JUNIOR; BORGES, 2015; CABRAL; OLIVEIRA, 2019). Esse tipo de acidente normalmente ocorre por traumas, introdução de corpos estranhos, baixo teor de umidade no ar, aumento da pressão arterial e doenças preexistentes.

Ainda que os primeiros socorros dessa complicação sejam simples, observam-se dificuldades no atendimento por parte dos alunos (Quadro 8 e 9) \_ questões 2, 3, 4, 8, 9 e 10 \_ por exemplo. O trabalho de Fioruc (2008) também descreve conhecimento limitado, mas por professores. Assim, faz-se necessário capacitar o corpo educacional (discentes, docentes,

equipe gestora e demais funcionários) para saber agir em casos de sangramento nasal.

Por certo, não oferecer nenhuma substância para o acidentado cheirar; sentar a vítima, colocar a cabeça posicionada levemente para frente e para baixo, bem como, não assoar o nariz, tampouco colocar objetos na narina são atitudes que devem ser utilizadas durante o atendimento.

Quadro 8. Fato ou Fake para ações a serem realizadas em casos de hemorragia nasal no ambiente escolar. João Alfredo – PE, 2021.

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Deitar o acidentado.	35%	65%
2- Oferecer álcool ou algodão queimado para ser cheirado, pois auxilia na hemostasia (coagulação sanguínea).	60%	40%
3- Sentar a vítima, colocar a cabeça posicionada levemente para frente e para cima.	80%	20%
4- Apertar a narina que sangra por aproximadamente 10 minutos.	25%	75%
5- Calçar uma luva ou envolver a mão em uma bolsa de plástico limpa, para evitar o contato direto com o sangue do acidentado.	80%	20%
6- Solicitar que o acidentado respire pela boca.	75%	25%
7- Procurar socorro médico caso a hemorragia não ceda.	90%	10%
8- Solicitar que a vítima assoe o nariz para limpar a região.	50%	50%
9- Fazer um rolo com gaze ou papel higiênico e colocar na narina.	55%	45%
10- Colocar gelo em uma bolsa e aplicar próximo do local da hemorragia.	35%	65%

Resposta correta em escala de cinzas

Quadro 9. Categorização das respostas a partir do tema gerador hemorragia. João Alfredo – PE, 2021.

RUBRICAS	QUESTÕES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação positiva e completa				X	X	X	X			X
Parcialmente correta			X							
Sem efeito		X								
Pode agravar	X							X	X	

### 5.3 CONSTRUÇÃO DOS PLANOS DE PESQUISA (PP)

A partir do curso de Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica, as equipes elaboraram o PP contendo: elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais (Apêndice G). Sob essa perspectiva, os discentes puderam investigar o conhecimento de sessenta e cinco alunos do terceiro ano do ensino médio da EREMNSA referente a temas geradores em primeiros socorros fundamentados em assuntos biológicos e das ciências da saúde.

Para isso, foram construídos materiais lúdicos (Quadro 10) e dez questões no formato *Fato x Fake* (Quadro 11), por equipe. Dúvidas foram sanadas pelo professor, bem como, por

duas graduandas em Ciências Biológicas da UFPE - CAV, durante horários de atendimento (formato remoto e presencial).

Quadro 10. Temas geradores em primeiros socorros, aplicabilidade lúdica, termos técnicos utilizados e relação dos conteúdos envolvidos.

Equipe	Tema Gerador	Ludicidade	Termos técnicos utilizados	Conteúdos
I	Desmaio	Entrevista fictícia	Anoxia, desmaio, fadiga, hemorragia, hipoglicemia, lipotimia, massagem cardíaca, palidez, vertigem	Anatomia Bioquímica Fisiologia Primeiros socorros
II	Escoriação, entorse, luxação e fratura	Cordel	Articulação, contaminação, cianótica, cicatrização, crepitação óssea, edema, entorse, escoriação, fratura, hematoma, inflamação, ligamentos, luxação	
III	Engasgo	Peça teatral	Abdome, asfixia, cianótico, externo, manobra de Heimlich	
IV	Hemorragia	Caso clínico	Epistaxe, hemorragia, região da face, trauma mecânico	

Quadro 11. Questões elaboradas pela Equipe III, tema gerador: engasgo.

QUESTÕES	FATO	FAKE
1- Acalmar a vítima deve ser feito antes de qualquer ação realizada.		
2- Solicitar que a vítima beba água para o objeto descer.		
3- Abrir a boca da vítima consciente e retirar o objetivo com os dedos.		
4- Encorajar a vítima a tossir.		
5- Caso necessário, pedir ajuda ao serviço de urgência local: 192.		
6- Realizar compressões para dentro e para cima do abdome em caso de vítima adulta.		
7- Bater nas costas é um movimento correto em caso de engasgo em adultos.		
8- Levantar o braço da vítima é atendimento padrão e auxilia no desengasgo.		
9- Colocar o bebê de cabeça para baixo e ligeiramente inclinado e dar palmadas em suas costas, no sentido do chão.		
10- Estimular o vômito.		

Na avaliação do PP, três equipes conseguiram a classificação “muito boa” em todos os critérios estabelecidos: organização textual (texto conciso, objetivo, bem redigido e com poucos erros ortográficos); adequação às normas de produção textual (mais de 75% foram atendidas); e contextualização (conteúdos abordados de forma adequada, totalmente relacionados ao tema trabalhado) (Quadro 12 e Anexo A).

Por outro lado, uma equipe foi escalada como regular nos três critérios. Acreditamos que esse rendimento possa estar relacionado a dificuldades encontradas durante a realização do curso de metodologia da pesquisa, bem como na discussão de dúvidas, já que os discentes

não demonstraram tanto interesse quando comparados com os demais. O trabalho de Pantaleão e Vasconcelos (2021) evidencia resultados similares na avaliação de PP, mas com abordagem temática referente: “Artrópodos Peçonhentos”.

Quadro 12. Avaliação dos produtos das etapas da Sequência de Ensino Investigativa.

	Equipe I	Equipe II	Equipe III	Equipe IV
<b>Avaliação dos planos de pesquisa</b>				
Organização textual	■	■■■	■■■	■■■
Adequação às normas de produção textual	■	■■■	■■■	■■■
Contextualização	■	■■■	■■■	■■■
<b>Avaliação da apresentação na ação: socorrista por um dia</b>				
Clareza	■■	■■■	■■■	■■■
Domínio do conteúdo	■■	■■■	■■■	■■■
Postura	■■■	■■■	■■■	■■■
Material lúdico produzido	■■■	■■■	■■■	■■
<b>Avaliação dos relatórios científicos</b>				
Organização textual	■■	■■■	■■■	■■■
Adequação às normas de produção textual	■■	■■■	■■■	■■■
Contextualização	■■	■■■	■■■	■■■
Qualidade de Figuras e Tabelas	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Avaliação da apresentação no congresso</b>				
Clareza	■■■	■■■	■■■	■■
Domínio do conteúdo	■■■	■■■	■■■	■■
Postura	■■■	■■■	■■■	■■■
Organização dos slides	■■■	■■■	■■■	■■■

Escala qualitativa: ■ = regular; ■■ = bom; ■■■ = muito bom

#### 5.4 APRESENTAÇÃO E COLETA DE DADOS DA ATIVIDADE INVESTIGATIVA

Após construir e validar os PP, o mestrando e duas graduandas acompanharam as equipes durante a etapa de coleta de dados. O lugar escolhido foi o pátio da EREMNSA, onde estiveram presentes 65 alunos do terceiro ano do ensino médio. A escolha desse público foi sugerida pelas equipes e teve a finalidade de compartilhar e integrar conhecimentos do senso comum, do científico e do escolar. O público recebeu duas placas nas cores verde e vermelha, representando *Fato* (verdadeiro) e *Fake* (falso), respectivamente, e assim utilizaram na resolução das perguntas (Figura 6).

Cada equipe apresentou, de forma lúdica, o tema gerador escolhido e depois aplicou e discutiu as questões (Quadro 10 e 11). Essas atividades foram realizadas na ação: "Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico!" (Figura 6). Além disso, as hipóteses foram testadas com o intuito de confirmar ou refutar proposições presentes no PP, como

também mensurar os conhecimentos dos participantes. Ademais, uma análise quantitativa foi realizada pelas equipes e vinculada no relatório científico.

A Equipe I apresentou entrevista fictícia, a qual descreve uma cena com plateia e um profissional da saúde. O enfermeiro expôs a diferença entre vertigem e desmaio, abordando aspectos biológicos, clínicos, e o “público” realizou questionamentos sobre sinais e sintomas. Além disso, o profissional explicou os primeiros socorros em situações de desmaio, as quais podem ocorrer dentro e fora do ambiente escolar (Figura 7).

Os componentes da Equipe II recitaram um cordel (Figura 8) composto por 12 estrofes, com 6 versos em cada (Anexo B). Nessa produção, conceitos de anatomia, de fisiologia, bem como das ciências da saúde foram utilizados durante a criação. Os integrantes demonstraram segurança, e o público mostrou-se atento ao recitório. A seguir, um recorte do cordel:

“[...]  
 Alguém que sofra entorse  
 Uma dor intensa sentirá  
 O local ficará muito sensível  
 E uma nova coloração surgirá  
 Pode ter a formação de um edema  
 A vítima de auxílio precisará

Se a lesão ficar cianótica  
 Procure por atendimento  
 Coloque gelo no local  
 Mas com discernimento  
 Imobilize a articulação afetada  
 Por meio do enfaixamento  
 [...]”

A Equipe III dramatizou uma peça teatral intitulada: “O engasgo sofrido por Joãozin, no ambiente escolar” (Figura 9). Duas cenas em especial chamaram atenção.

A primeira, o óbito de Joãozin, uma vez que nenhum dos presentes (docentes, discentes, porteiro e merendeira) sabia realizar a manobra de desengasgo (Manobra de Heimlich). Um recorte da dramatização pode ser lido a seguir: “Estão vendo aí... Toda essa situação poderia ter sido evitada, se a Lei nº 13.722/18, conhecida popularmente como Lei Lucas fosse aplicada na escola”. Para Leite *et al.* (2018), por não possuírem conhecimentos em primeiros socorros, os profissionais da educação não prestam atendimento ao acidentado.

A segunda, o “congelamento” do engasgo e a cena retrocedida, cujo porteiro realiza a manobra (aprendida em uma formação ocorrida no ambiente escolar) e salva o aluno. Destacamos que essa realidade é recomendada pela Lei n. 13.722 (BRASIL, 2018) que torna obrigatória a capacitação em noções básicas de primeiros socorros aos funcionários de estabelecimentos de ensino públicos e privados de educação básica e da recreação infantil.

Assim, o grupo conseguiu discutir e problematizar, durante a peça, a importância de capacitar os profissionais no atendimento aos educandos que, por ventura, sofram algum tipo de acidente. Isso propicia segurança no ambiente escolar e também em situações práticas desenvolvidas em ambientes externos à escola, como por exemplo: aulas de campo e excursões.

É importante destacar, também, que de todas as apresentações, essa foi a mais receptível pelos presentes. A equipe conseguiu abordar conceitos biológicos, clínicos e científicos, além de interagir com o público presente. Cabe salientar, ainda, que todos os integrantes já haviam participado da eletiva de teatro “A arte imita a vida, a vida imita a arte” ofertada na referida escola. Isso auxiliou na construção do produto discente, na dramatização, bem como, no protagonismo estudantil.

Trabalhar com a ludicidade em sala de aula possibilita um espaço de interação e motivação para a construção do conhecimento (GUEDES; SILVA, 2012), isso contribui no processo de ensino-aprendizagem (GONÇALVES, 2012), bem como no aprimoramento de habilidades (PEREIRA *et al*, 2020). Outros autores enfatizam o estímulo da inteligência, motivação e prazer (MIRANDA, 2002), além da consolidação entre teoria e prática (WEINTRAUB; HAWLITSCHKE; JOÃO, 2011). Nesse contexto, a utilização do lúdico possibilita novos significados por parte dos estudantes, além do entendimento mais complexo de determinados conceitos científicos, biológicos e da saúde.

Por fim, a Equipe IV problematizou um caso clínico referente a um trauma mecânico sofrido pelo aluno na região da face, isso provocou hemorragia nasal (epistaxe) (Figura 10). Esse tipo de acidente é relevante e simples, comum nos estabelecimentos de ensino e também no dia a dia. Entretanto, os primeiros socorros, na maioria das vezes, são realizados com ações errôneas, como já discutido anteriormente, durante o mapeamento dos saberes prévios específicos.

Figura 6. Público participante da coleta de dados durante ação: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico!”.



Figura 7. Entrevista fictícia referente ao tema gerador desmaio (Equipe I).



Figura 8. Recitório do cordel sobre: escoriação, entorse, luxação e fratura (Equipe II).



Figura 9. Apresentação da peça teatral: “O engasgo sofrido por Joãozin no ambiente escolar” (Equipe III).



Figura 10. Apresentação do caso clínico sobre hemorragia nasal (Equipe IV).



As equipes II e III foram avaliadas como “muito boa” em todos os critérios estabelecidos, pois demonstraram ótima coerência durante a apresentação dos materiais lúdicos, bem como na justificativa das questões *Fato* ou *Fake*; além de apresentar total domínio do conteúdo, ótima desenvoltura na apresentação oral e na contextualização do tema gerador, ampliando e estabelecendo relações entre conceitos biológicos e da saúde (Quadro 12 e Apêndice H).

A Equipe I foi avaliada como “boa” nos critérios de clareza e no domínio, já a Equipe IV no critério material lúdico produzido. Nos demais critérios, receberam rubrica de “muito boa” (Quadro 12 e Apêndice H). Foram feitos registros visuais durante as apresentações (fotografias e vídeos no formato normal e acelerado: *timelapse*), e, ao final, os estudantes receberam um certificado como forma de incentivo pelo trabalho realizado (Figura 11).

Figura 11. Certificação das equipes na ação: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico!”.



## 5.5 ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO CIENTÍFICO (RC)

Após a coleta de dados da atividade investigativa e lúdica, os estudantes analisaram e discutiram variáveis qualitativas e quantitativas em seu PP, tais como: o conhecimento prévio discente sobre os temas geradores em primeiros socorros, sua aplicabilidade em conteúdo de biologia e das ciências da saúde, a quantidade de acertos e erros das questões *Fato x Fake*, entre outros. Dessa forma, as equipes elaboraram o RC contendo os elementos: pré-textuais, textuais e pós-textuais (Apêndice G) como preconiza a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Para Pantaleão e Vasconcelos (2021, p. 14), “[...] a produção de textos científicos pelos estudantes se configura como importante instrumento que favorece a aprendizagem e estimula o protagonismo”. Ressaltamos que esse foi o primeiro RC desenvolvido pelos alunos em todo o ciclo básico de ensino. Importante oportunidade de estabelecer a leitura crítica e o desenvolvimento de pesquisas. Diante disso, essa experiência poderá auxiliar os discentes no ensino superior, já que a produção científica é uma das competências a serem executadas nas universidades.

As equipes II, III e IV mantiveram a classificação “muito boa” em todos os critérios estabelecidos: organização textual (texto conciso, objetivo, bem redigido e com poucos erros ortográficos); adequação às normas de produção textual (mais de 75% foram atendidas); contextualização (conteúdos abordados de forma adequada, totalmente relacionados ao tema trabalhado); e qualidade de recursos não textuais (ótimas imagens relacionadas ao tema, dados precisos em tabelas e/ou gráficos) (Quadro 12 e Anexo A).

Observamos uma evolução positiva na equipe I que recebeu no RC o conceito “bom” nos critérios de: organização textual, normas de produção textual e contextualização. Anteriormente, no PP havia obtido o conceito “regular” nos referidos critérios. Ademais, conseguiu classificação “muito boa” na qualidade de recursos não textuais (Quadro 12 e Anexo A).

## 5.6 SOCIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Após finalizar o RC, as equipes se inteiraram do 6º Congresso da Licenciatura em Biologia (6 ClicBio). Evento promovido pelo Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE) do Centro de Educação da UFPE e que abordou a temática: "EDUCAR PARA TRANSFORMAR: o lugar do ensino de biologia no contexto da pandemia" (Quadro 13).

Dessa maneira, Resumos Expandidos (RE) foram redigidos de acordo com o formato do evento, contendo duas laudas, fonte *Times New Roman*, tamanho de letra 12, espaçamento simples, alinhamento justificado, margens 2,5 cm, folha A4, título do trabalho, seis autores (incluindo o orientador), introdução (incluindo os objetivos), material e métodos, resultados e discussão, considerações finais e referências bibliográficas (de acordo com a ABNT: NBR 6023:2002) (Apêndice J). Essa construção teve a participação direta de todos os alunos (um autor e quatro coautores) por trabalho, além do professor/orientador (mestrando).

Os quatro RE foram submetidos na modalidade “Jovem Pesquisador”, na qual englobou trabalhos de conclusão do ensino básico (fundamental e médio), socialização de iniciação científica e demais vivências desenvolvidas no espaço escolar. Todos foram aprovados (Quadro 13), e as apresentações foram realizadas com *webcam* ligada, em até 10 minutos, através de videoconferência pela plataforma do *Google Meet*.

Nessa sessão, as apresentações foram realizadas exclusivamente pelos discentes da educação básica sob a orientação do docente (Figura 12). Ao final da sessão, ocorreram discussões e contou com a presença de alunos, professores da rede estadual de ensino de Pernambuco, inclusive de mestrandos do PROFBIO. Importante oportunidade para troca de

ideias, com o intuito de incentivar a construção de novas práticas pedagógicas, além de desenvolver saberes procedimentais e atitudinais, por meio do método científico.

Quadro 13. Descrição do evento, título do trabalho e autores.

<b>EVENTO</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>	<b>AUTORES</b>
<p>6º Congresso da Licenciatura em Biologia (6 ClicBio)</p> <p>TEMA: “Educar para transformar: O lugar do ensino da biologia no contexto da pandemia”</p> <p>MODALIDADE: Jovem Pesquisador</p> <p>FORMATO: virtual</p> <p>DATA: 9 e 10 de dezembro de 2021</p> <p>INSTITUIÇÃO PROVEDORA: Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE-CE) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)</p>	<p>O ensino de biologia com foco no desmaio: uma abordagem investigativa com alunos da rede pública de ensino do estado de Pernambuco</p>	<p>SILVA, J. C. F. *</p> <p>AGUIAR, J. C. S. *</p> <p>SILVA, J. B. A. *</p> <p>FONSECA, A. R. *</p> <p>BRITO, R. A. S. *</p> <p>OLIVEIRA, D. R. F. **</p>
	<p>O ensino de biologia com foco na entorse, luxação e fratura: uma abordagem investigativa com temas de primeiros socorros</p>	<p>SILVA, J. B. *</p> <p>SILVA, A. P. *</p> <p>SILVA, J. A. *</p> <p>LIMA, V. H. *</p> <p>ANDRADE, V. M. S. *</p> <p>OLIVEIRA, D. R. F. **</p>
	<p>O ensino de biologia por investigação: uma abordagem por meio do engasgo com alunos da rede pública do agreste Pernambucano</p>	<p>ARRUDA, M. S. *</p> <p>PINTO, M. F. S. *</p> <p>SILVA, J. L. A. *</p> <p>VITORINO, I. S. *</p> <p>LUCENA, A. S. *</p> <p>OLIVEIRA, D. R. F. *</p>
	<p>Epistaxe como tema gerador: uma abordagem investigativa no ensino de biologia com alunos da rede estadual de ensino de Pernambuco</p>	<p>CAMPOS, V. S. *</p> <p>SILVA, B. O. *</p> <p>SILVA, M. J. N. *</p> <p>SILVA, M. J. P. *</p> <p>SOUZA, C. S. *</p> <p>OLIVEIRA, D. R. F. **</p>

\*Discente da Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora Auxiliadora (EREMNSA), Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco (SEDUC/PE); \*\*Professor da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco e Mestrando do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

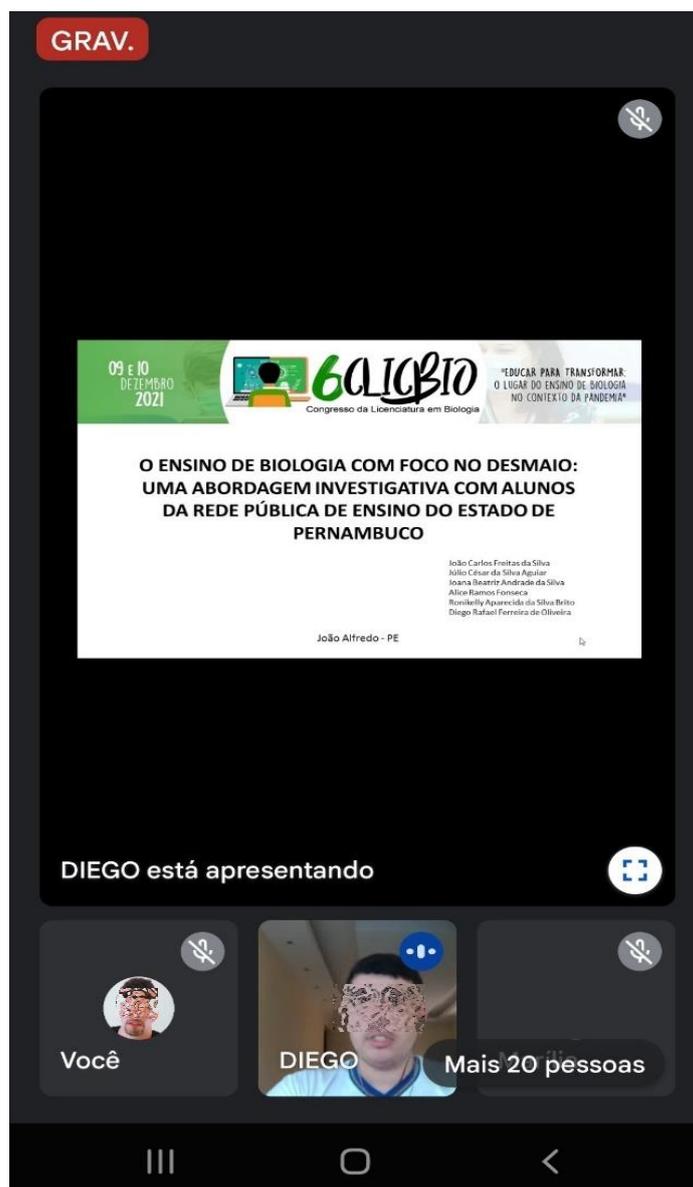
Reiteramos que, apesar de os alunos já terem apresentado trabalhos durante o ensino remoto, essa foi a primeira participação em congresso científico. O nervosismo esteve presente, mas os discentes souberam como se portar durante as apresentações, uma vez que, desde o recebimento do aceite, começaram a se preparar para as comunicações. Inclusive cursaram, no Módulo 13, do curso de Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica, o tópico: “Comunicação Oral e Corporal”, e assim, conseguiram apresentar em tempo hábil, diminuir o nervosismo, além de transmitir o essencial da pesquisa de forma clara e compreensível.

Estudos têm defendido a inserção da Iniciação Científica como componente curricular no Ensino Médio (FERREIRA, 2003; OVIGLI, 2014; ARANTES; PERES, 2015; OLIVEIRA, 2017; OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019). Essa realidade possibilita a

formação crítica e reflexiva dos estudantes, bem como a autonomia, o protagonismo, além de estimular a construção do projeto de vida.

É importante destacar que o novo Currículo de Pernambuco estabelece, para as turmas de primeiro ano do ensino médio, a unidade curricular: Metodologia da pesquisa voltada à elaboração de projetos. O eixo estruturante desse percurso formativo é a investigação científica, que terá como uma das competências a ser desenvolvida: “Vivenciar a prática de pesquisa, a partir de conhecimentos teórico-práticos de iniciação científica, norteados por conceitos de protagonismo juvenil” (PERNAMBUCO, 2021, p. 630).

Figura 12. Captura de tela da apresentação em comunicação oral, Equipe I, plataforma *Google Meet*, 6º Congresso da Licenciatura em Biologia.



Avaliamos as apresentações durante as comunicações orais de acordo com os seguintes critérios: clareza, domínio do conteúdo, postura, organização dos slides (Apêndice I). De modo geral, as equipes receberam classificação “muito boa” em todos os critérios estabelecidos, com exceção da Equipe IV que obteve conceito “bom” em clareza e no domínio de conteúdo (Quadro 12).

## 5.7 COMPETÊNCIAS GERAIS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR TRABALHADAS NA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA

A BNCC estabelece dez competências gerais para o ensino básico “[...] que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento” (BRASIL, 2017, p. 8). Podemos garantir que boa parte dessas competências foi desenvolvida nessa SEI (Quadro 14). Outros estudos têm abordado as competências gerais no contexto investigativo (PANTALEÃO; VASCONCELOS, 2021; OLIVEIRA; PAIXÃO; VIEIRA, 2022) em diferentes níveis de profundidade.

Quadro 14. Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular trabalhadas na Sequência de Ensino Investigativa.

COMPETÊNCIA	OPERACIONALIZAÇÃO/ESTRATÉGIA DE OBSERVAÇÃO
Conhecimento	A SEI possibilitou a construção do conhecimento escolar e científico a partir de situações corriqueiras vivenciadas no ambiente de ensino. Hipóteses foram testadas, dados coletados, interpretados, discutidos e assim instigou-se o desenvolvimento do método científico.
Pensamento científico, crítico e criativo	Os estudantes construíram modelos mentais baseados na relação causa-efeito, selecionaram explicações plausíveis e científicas sobre o problema estudado, elaboram e testaram hipóteses, formularam e resolveram problemas com base nos conhecimentos das diferentes áreas (biologia, saúde) e assim exercitaram a curiosidade intelectual própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão e a análise crítica.
Comunicação	Os discentes utilizaram a linguagem científica na produção textual dos relatórios científicos e resumos para congresso, além de estimular a oralidade nas apresentações realizadas na escola (ação socorrista por um dia), bem como no evento científico (6º CLicBio).
Trabalho e projeto de vida	A atividade estimulou a curiosidade e o interesse por profissões nas áreas de biologia e das ciências médicas, aproximando os discentes para o mundo do trabalho e assim, tornando-os protagonistas de sua própria jornada.
Argumentação	Durante a problematização dos temas geradores (levantamento prévio) e ao interpretar as questões Fato x Fake (equipe), os estudantes puderam discernir e discutir as condutas necessárias aos primeiros socorros, tendo como parâmetros a bioquímica, a anatomia e a fisiologia de órgão e sistemas. Ademais, argumentaram e discutiram os resultados das pesquisas durante a construção dos relatórios científicos, bem como no congresso científico.

Autoconhecimento e Autocuidado	Promoção e prevenção de acidentes como forma de autoconhecimento e autocuidado, sugerindo mudanças conceituais (o que é preciso saber), procedimentais (o que é preciso saber fazer) e atitudinais (que admite ser/agir).
Empatia e cooperação	As etapas da SEI foram conduzidas de modo coletivo (dentro de cada equipe e conjuntamente com toda a turma), sob a perspectiva do respeito e da empatia.
Responsabilidade e cidadania	Os estudantes atuaram como agentes multiplicadores do conhecimento científico, estimulando o debate com base no conhecimento de diversas áreas, além de associar as informações com sua vida cidadã (prestação dos primeiros socorros, por exemplo) e assim poder resolver demandas da vida cotidiana.

Ressalta-se que a autonomia também foi desenvolvida quando os estudantes criaram materiais lúdicos, elaboraram cronograma de estudo, cursaram remotamente o curso de metodologia da pesquisa, problematizaram conteúdo, discutiram temas geradores em grupo. Além disso, o protagonismo foi evidenciado na participação direta dos estudantes na SEI, na produção de planos de pesquisa, relatórios científicos, apresentação na ação socorrista por um dia e em congresso científico (comunicação oral).

A interdisciplinaridade esteve presente durante articulação com a área de Linguagens e suas Tecnologias: Português (produção textual, imaginação, criatividade), Artes (elaboração, apresentação, dramatização de entrevista, cordel, peça teatral e caso clínico); Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Biologia e Química (associação do tema gerador com anatomia, fisiologia e bioquímica); Ciências Humanas e suas tecnologias: História (discussão sobre o conhecimento popular, passado de geração em geração, quanto ao atendimento em primeiros socorros, desmistificando condutas errôneas); e, por fim, Matemática e suas Tecnologia (construção de tabelas, análise estatística de dados).

## 6. CONCLUSÃO

Este trabalho possibilitou a construção de novas práticas pedagógicas direcionadas à autonomia e ao protagonismo discente, através de temas que se inter-relacionam: biologia, primeiros socorros e saúde. Isso foi importante, pois proporcionou o desenvolvimento de pesquisas por alunos do ensino médio, sendo mediadas pelo professor, via Sequência de Ensino Investigativa.

Problematizar a realidade dos estudantes a partir de temas geradores em Primeiros Socorros amplia e aprofunda os saberes procedimentais e atitudinais necessários para a vida em sociedade. Ademais, orientam os jovens a atuar na resolução de problemas reais do dia a dia de suas escolas ou de suas comunidades. Isso possibilita a transformação da realidade social, além da construção do projeto de vida.

Atividades problematizadoras e lúdicas contribuem de modo relevante para o processo ensino-aprendizagem, pois colocam os estudantes no centro da ação, auxiliam na autonomia, estimulam a investigação, bem como no desenvolvimento da pesquisa. Essa realidade aproxima os alunos do conhecimento científico e colabora com o desenvolvimento de competências e habilidades que assessoram a formação integral.

Além disso, o professor de ciências pode exercitar a curiosidade intelectual dos estudantes, por meio da investigação de temas aplicáveis à realidade escolar e comunitária. E a disciplina de Biologia, a partir do tema gerador Primeiros Socorros é uma via por onde podem ser explorados esses saberes, que são, decerto, necessários para disseminar a promoção e a prevenção da saúde humana, bem como fomentar reflexões e o exercício da cidadania por parte dos estudantes.

Nesse ínterim, o Ensino de Biologia por Investigação assessorado em uma Sequência de Ensino Investigativa e problematizadora coloca os discentes no papel de protagonistas, além de ressignificar a prática pedagógica tendo o professor como mediador do conhecimento e os estudantes como executores da pedagogia ativa.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Antônio Suárez. **A Arte de Argumentar: Gerenciando Razão e Emoção**. 8. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009.

ALMEIDA, Fernando José de; SILVA, Maria da Graça Moreira da. Currículo e conhecimento escolar como mediadores epistemológicos do projeto de nação e de cidadania. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 594-620, jul./set. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.23925/1809-3876.2018v16i3p594-620>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ANGOTTI, José André Peres. **Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências**. 1991. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, 1991.

ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; PERES, Simone Ouvinha. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v. 10, n. 1, p. 37-54, 2015. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-89082015000100004](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-89082015000100004)>.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

\_\_\_\_\_. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zaharm, 1977.

\_\_\_\_\_. **A epistemologia**. Lisboa: Edições 70, 2000.

\_\_\_\_\_. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2001.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013. Disponível em: <<https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349/333>> Acesso em: 01 dez. 2021.

BARCELLOS, Luciana Gil *et al.* Características e evolução de pacientes queimados admitidos em unidade de terapia intensiva pediátrica. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 30, n. 3, p. 333-337, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbti/a/w9jmNwqBsbpL3jtPzDCXMqp/?format=pdf&lang=pt>>.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, Lizandra Alvares Felix et al. Estudo epidemiológico de queimaduras em crianças atendidas em hospital terciário na cidade de Campo Grande/MS. **Rev Bras Queimaduras**, v. 18, n. 2, p. 71-77, 2019. Disponível em: <<http://www.rbqueimaduras.com.br/details/469/pt-BR/estudo-epidemiologico-de-queimaduras-em-criancas-atendidas-em-hospital-terciario-na-cidade-de-campo-grande-ms>>.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

Disponível em:  
<<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999>> Acesso em:  
01 dez. 2021.

BORGES, Adrielle Pesce Guerra Borges. **Construindo Noções de primeiros socorros com crianças**. 2015. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.848, de 07 de dezembro de 1940**. Código Penal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm)> Acesso em: 19 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. **Decreto-Lei nº 6.286, de 05 de dezembro de 2007**. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 dez. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm)>. Acesso em: 06 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em:  
<[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>  
. Acesso em: 10 fev 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, v. 2, 135 p., 2006. Disponível em:  
<[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em: 06 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999. Disponível em:  
<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 06 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 13.722, de 04 de outubro de 2018**. Torna obrigatória a capacitação em noções básicas de primeiros socorros de professores e funcionários de estabelecimentos de ensino públicos e privados de educação básica e de estabelecimentos de recreação infantil. Diário Oficial da União, Brasília, 05 de outubro de 2018. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/Lei/L13722.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Lei/L13722.htm)>. Acesso em: 16 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB 1/2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais Definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto n. 5.154/2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 mar. 2005, Seção 1, p. 9. Disponível em:  
<[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf)>. Acesso em: 06 abr. 2020.

CABRAL, Elaine Viana; OLIVEIRA, Maria de Fátima Alves. Primeiros socorros na escola: conhecimento dos professores. **Revista Práxis**, v. 11, n. 22, dezembro, 2019. Disponível em: <<https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/712/2495>>. Acesso em: 01 fev. 2022.

CAPECCHI, Candida Varone de Moraes. Problematização no ensino de Ciências. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2019, cap. 2, p. 21-39.

CARMO, Hercules de Oliveira *et al.* Attitudes of teachers of child education in school accident situation. **Rev. Enferm. Centro-Oeste Mineiro**, v. 7, p. 1457-1463, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.19175/recom.v7i0.1457>>. Acesso em: 14 abr. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: \_\_\_\_\_ (org.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2019. cap. 1, p. 1-20.

CARVALHO, Luna Silveira *et al.* A abordagem de primeiros socorros realizada pelos professores em uma unidade de ensino estadual em Anápolis – GO. **Ensaio Ciênc. Ciênc. Biol., Agrárias Saúde**, v. 18, n. 1, p. 25-30, 2014. Disponível em: <<https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensaioeciencia/article/view/407>>. Acesso em: 10 fev 2022.

CARVALHO, Yandara Alice Ximenes Bueno de. **Intercorrências e ações de primeiros socorros desenvolvidas nas creches**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014.

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, tensões e transições**. 1991. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

\_\_\_\_\_.; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2018.

\_\_\_\_\_. La educación en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 37-62, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37486/28782>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ; Michele; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard e colaboradores (org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado das letras, 2004, cap. 5, p. 95-128.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de *et al.* **Didática e docência: aprendendo a profissão**. 3. ed. Brasília: Liber Livros, 2011.

FERREIRA, Cristina Araripe. Concepções da Iniciação Científica no Ensino Médio: uma proposta de pesquisa. **Trabalho, Educação e Saúde**, v.1, n.1, p. 115-130, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tes/a/5wPY7BFZjPpFQ8M8JDrFH3L/?format=pdf&lang=pt>>.

FILHO, Alvaro Ragadali *et al.* A Importância do Treinamento de Primeiros Socorros no Trabalho. **Rev. Saberes**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 114-125, jul./dez. 2015. Disponível em: <<https://facsapaulo.edu.br/wp-content/uploads/sites/16/2018/05/ed3/10.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 67 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FIORUC, Bianca Elisabete *et al.* Educação em saúde: abordando primeiros socorros em escolas públicas no interior do estado de São Paulo. **Eletrônica de Enfermagem**, v. 10, n. 3, p. 695-702, 2008. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/26587122\\_Educacao\\_em\\_saude\\_abordando\\_primeiros\\_socorros\\_em\\_escolas\\_publicas\\_no\\_interior\\_de\\_Sao\\_Paulo](https://www.researchgate.net/publication/26587122_Educacao_em_saude_abordando_primeiros_socorros_em_escolas_publicas_no_interior_de_Sao_Paulo)>. Acesso em: 20 fev. 2022.

GEHLEN, Simone Tormöhlens. **A função do problema no processo ensino-aprendizagem de ciências: contribuições de Freire e Vygotsky**. 2009. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

\_\_\_\_\_.; MALDANER, Otavio Aloisio; DELIZOICOV, Demétrio. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000100001>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

GONÇALVES, Ariane Araújo. **Criança e ludicidade: uma análise do programa de extensão ludoteca da Universidade Estadual de Londrina**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina, 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/2012%20ARIANE%20ARAUJO%20GONCALVES.pdf>> Acesso em: 08 abr. 2022.

GUEDES, Lenir; SILVA, João Batista Lopes da. Jogos e brincadeiras como metodologia de ensino na aprendizagem. **Eventos Pedagógicos**, v. 3, n. 2, p. 161-171, 2012. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/690>> Acesso em: 08 abr. 2022.

HOLANDA, Simone Ferreira *et al.* Importância do treinamento do leigo em práticas de primeiros socorros. In: MOSTRA CIENTÍFICA DE BIOMEDICINA, 3., 2018, Quixadá. **Anais da Mostra Científica de Biomedicina**. Quixadá, 2018. Disponível em <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrabiomedicina/article/view/2402/1955>>. Acesso em: 01 maio 2020.

JONGE, Andressa Lima de *et al.* Conhecimentos de profissionais de educação infantil sobre obstrução de vias aéreas por corpo estranho. **Enferm. Foco**, v. 11, n. 6, p. 192-198, 2020.

Disponível em: <<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3425/1074>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

JUNIOR, Edmar Maciel Lima *et al.* A influência dos aspectos socioeconômicos na ocorrência das queimaduras. **Rev. Bras. Queimaduras**, v. 13, n. 1, p. 21-25, 2014. Disponível em: <<http://www.rbqueimaduras.com.br/statistics/191/pt-BR>>.

KOBASHIGAWA, Alexandre Hiroshi *et al.* Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. In: **IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica**. São Paulo, p. 212-217, 2008.

LEITE, Hellen Samara Nune *et al.* Primeiros socorros na escola: conhecimento da equipe que compõe a gestão educacional. **Temas em Saúde**, p. 290-312, 2018. Edição especial. Disponível em: <<https://revistaensinoeducacao.pgskroton.com.br/article/view/8805>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

LEON, Luciana Brosina de; ONÓFRIO, Fernanda de Quadros. Aprendizagem Baseada em Problemas na Graduação Médica – Uma Revisão da Literatura Atual. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 4, p. 614-619, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbem/v39n4/1981-5271-rbem-39-4-0614.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

LIRA, Priscyla Rocha de Brito *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes queimados atendidos em hospital de referência, PE, Brasil. In: **II Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde**. Campina Grande, 2017.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de Currículo**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Caderno de Biologia**. São Luís, 2017. Disponível em: <<https://www.educacao.ma.gov.br/files/2015/11/CADERNO-BIOLOGIA-PRONTO-ATUALIZADO-EM-19-JUL-2017-VERS%C3%83O-FINAL.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2020.

MARKENSON, David *et al.* Part 17: First aid. 2010 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. **Circulation**, v. 122, n. 18, p. S934- S946, 2010. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/circulationaha.110.971150>>. Acesso em: 01 mar 2022.

MIGUEL, Johnathan Cabrera; CORRÊA, Hamilton Perez Soarez; GEHLEN, Simone Tormöhlen. A significação conceitual na estruturação dos movimentos pedagógicos: um exemplo no ensino de física. **Experiências em Ensino de Ciências**. Cuiabá, v. 9, n. 2, p. 69-92, 2014. Disponível em: <[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID243/v9\\_n2\\_a2014.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID243/v9_n2_a2014.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2021.

MIRANDA, Simão de. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Linhas Críticas**, v. 8, n. 14, p. 21-34, 2002. Disponível em:

<<https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2989/2688>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

MUENCHEN, Cristiane. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. 2010. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

\_\_\_\_\_.; DEMÉTRIO, Delizoicov. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0617.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2021.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. **PHTLS: atendimento pré-hospitalar ao traumatizado**. 8. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2017.

NETO, Nelson Miguel Galindo. **Tecnologia educativa para professores sobre primeiros socorros: construção e validação**. 2015. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

\_\_\_\_\_. **Efetividade de vídeo educativo no conhecimento e habilidade de surdos acerca da ressuscitação cardiopulmonar: ensaio randomizado controlado**. 2018. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

\_\_\_\_\_. *et al.* Primeiros socorros na escola: construção e validação de cartilha educativa para professores. **Acta Paul Enferm**. São Paulo, v. 30, n. 1. p. 87-93, 2017. Disponível em: <[http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/23212/1/2017\\_art\\_nmgalindoneto.pdf](http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/23212/1/2017_art_nmgalindoneto.pdf)>. Acesso em: 01 maio 2020.

OLIVEIRA, Diego Rafael Ferreira de; PAIXÃO, Maria Vitória Arruda da; VIEIRA, Josefa Verônica de Moura. Primeiros socorros e prevenção de acidentes aplicados ao ambiente escolar: uma eletiva para alunos do ensino médio da rede de educação integral de Pernambuco. *In*: CASTRO, Paula Almeida de, *et al* (org.). **Escola em tempos de conexões**. Campina Grande: Realize editora, 2022. v. 3. cap. 63, p. 1265-1285.

OLIVEIRA, Fátima Perez Zago de. **Pactos e impactos da Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio**. 2017. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de; CIVIERO, Paula Andrea Grawieski; BAZZO, Walter Antonio. A iniciação científica na formação dos estudantes do ensino médio. **Debates em Educação**. v. 11, n. 24, p. 453-473, 2019. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/6899/pdf>>.

OLIVEIRA, Maria Marly de. Formação de Professores – Produção de conhecimento Sequência Didática. *In*: \_\_\_\_\_ (org.). **Sequência Didática Interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2013, cap. 1, p. 13-40.

OLIVEIRA, Marília Rosa de *et al.* Concepção de graduandos de enfermagem sobre a prática de educação em saúde em primeiros socorros. **Rev Rene** [Internet], Fortaleza, v. 16, n. 2, p. 150-158, mar./abr. 2015. Disponível em: <[http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12643/1/2015\\_art\\_mroliveira.pdf](http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12643/1/2015_art_mroliveira.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2020.

OLIVEIRA, Rodrigo Ansaloni, JUNIOR, Roosevelt Leão; BORGES, Cezimar Correia. Situações de primeiros socorros em aulas de educação física em municípios do sudoeste de goiás. **Enciclopédia biosfera**, v. 11, n. 20, p. 72-77, 2015. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015a/situacoes.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Internacional de Doenças. 11ª revisão**, 2019. Disponível em: <<https://icd.who.int/browse11/l-m/en>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. Iniciação Científica na Educação Básica: uma atividade mais que necessária. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 1, n.1, p. 1-13, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/IC/article/view/13>>.

PANTALEÃO, Dilene de Lima; VASCONCELOS, Simão Dias. A pesquisa científica no ensino médio: uma proposta de ensino por investigação sobre o conteúdo “artrópodos peçonhentos”. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 2, e055, 2021. Disponível em: <<http://doi.org/10.23926/RPD.2021.v6.n2.e055.id1175>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação; Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica Biologia**. Curitiba, 2008. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_bio.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_bio.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2020.

PEREIRA, Rômulo Jorge Batista *et al.* Método tradicional e estratégias lúdicas no ensino de biologia para alunos de escola rural do município de Santarém - PA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 106-123, 2020. Disponível em: <<https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/717/685>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

PERNAMBUCO. PROTOCOLO SETORIAL DE EDUCAÇÃO. **Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco**, 2020. Disponível em: <[http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/22712/PROTOCOLO\\_EDUCACAO\\_V02.pdf](http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/22712/PROTOCOLO_EDUCACAO_V02.pdf)>. Acesso em: 06 out. 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação e Esportes. **Currículo de Pernambuco do Ensino Médio**. Recife, 2021. Disponível em: <[http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/523/CURR%C3%8DCULO\\_DE\\_PERNAMBUCO\\_DO\\_ENSINO%20M%C3%89DIO%202021\\_Final.pdf](http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/523/CURR%C3%8DCULO_DE_PERNAMBUCO_DO_ENSINO%20M%C3%89DIO%202021_Final.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2021.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação; Gerências da Sede; Gerências Regionais de Educação; CAEd UFJF. **Parâmetros para a Educação Básica de Pernambuco. Parâmetros**

**Curriculares de Biologia – Ensino Médio.** Recife, 2013a. Disponível em: <[http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/biologia\\_parametros\\_em.pdf](http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/biologia_parametros_em.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação; Gerências da Sede; Gerências Regionais de Educação; CAEd UFJF. **Parâmetros para a Educação Básica de Pernambuco. Parâmetros Curriculares de Educação Física – Ensino Fundamental e Médio.** Recife, 2013b. Disponível em: <[http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/PCPE\\_VD\\_EDUCACAO\\_FISICA\\_EFM.pdf](http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/PCPE_VD_EDUCACAO_FISICA_EFM.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2020.

RIBEIRO, Geiciara Costa *et al.* Aplicação de uma tecnologia educativa sobre primeiros socorros: relato de experiência. In: MOSTRA INTERDISCIPLINAR DO CURSO DE ENFERMAGEM, 2., 2017, Quixadá. **Anais da Mostra Interdisciplinar do Curso de Enfermagem.** Quixadá, 2017. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mice/article/view/3293>>. Acesso em: 01 maio 2020.

RIBEIRO, Lucas Gaspar *et al.* Estudantes de Medicina Ensinam Ressuscitação Cardiopulmonar a Alunos do Fundamental. **Arq Bras Cardiol.**, v. 101, n. 4, p. 328-335, 2013. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/abc/v101n4/aop\\_5275.pdf](https://www.scielo.br/pdf/abc/v101n4/aop_5275.pdf)>. Acesso em: 01 maio 2020.

ROMÃO, Gustavo Salata; BESTETTI, Reinaldo Bulgarelli; COUTO, Lucélio Bernardes. The Use of Clinical PBL in Primary Care in Undergraduate Medical Schools. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 4, p. 1-9, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbem/a/5jqxdGS4NtYtzcM3wMx3Gmh/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado da Educação. **Referência Curricular de Rondônia: Ensino Médio.** Porto Velho, 2013. Disponível em: <<http://www.seduc.ro.gov.br/curriculo/wp-content/uploads/2013/02/ENSINO-MEDIO1.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SÁ, Camila Tavares de; RABAHI, Antônio Ricardo; PEREIRA, WilleDingsor Souza. Atendimento pré-hospitalar em queimados: revisão de literatura. In: I FEIRA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 1., 2018, Monte Carlos. **Anais do I Feira de Ciências da Saúde 2018.** Monte Carlos: Acervo Saúde, 2018. p. 21-22.

SAAVEDRA, Gerardo Chávez; SANDOVAL, Beatriz Verónica González; VALADEZ, Carlos Hidalgo. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a través del m-learning para el abordaje de casos clínicos. Una propuesta innovadora en educación médica. **Innovación Educativa**, v. 16, n. 72, p. 95-112, set./dez. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v16n72/1665-2673-ie-16-72-00095.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular: Biologia.** Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/documentos/ensino-89/proposta-curricular-156/1998-158/disciplinas-curriculares-232>>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias.** São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/235.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula.** 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade São Paulo, São Paulo, 2008.

\_\_\_\_\_.; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Construindo argumentação na sala de aula: A presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/07.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2020.

SCHMIDT, Henk G. Problem-based learning: rationale and description. **Med Educ.**, Oxford, v. 17, n 1, p. 11-16, 1983. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1983.tb01086.x>> Acesso em: 01 dez. 2021.

SERGIPE. Secretaria de Estado da Educação. **Referencial Curricular: Rede Estadual de Ensino de Sergipe.** Aracaju, 2011. Disponível em: <[http://www.seed.se.gov.br/arquivos/Referencial%20Curricular\\_final.pdf](http://www.seed.se.gov.br/arquivos/Referencial%20Curricular_final.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SILVA, Davi Porfilio da *et al.* Primeiros Socorros: objeto de educação em saúde para Professores. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, PE, v. 12, n. 5, p. 1444-1453, maio. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234592/28912>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

SILVA, Larissa Graziela Souza da *et al.* Primeiros socorros e prevenção de acidentes no ambiente escolar: intervenção em unidade de ensino. **Enferm. Foco**, v. 8, n. 3. p. 25-29, 2017. Disponível em: <<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/893/394>>. Acesso em: 01 maio 2020.

SILVEIRA, José Márcio da Silva; BARTMANN, Mercilda; BRUNO, Paulo. **Primeiros Socorros: Como Agir em Situações de Emergência.** 3. ed. ver. atual. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2014.

SINGLETARY, Eunice M. *et al.* First Aid: 2015 American Heart Association and American Red Cross Guidelines Update for First Aid. **Circulation**. Dallas, v. 132, n. 18, p. 574-589, 2015. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0000000000000269>>. Acesso em: 12 abr. 2020.

SNYDERS, Georges. **A Alegria na Escola.** São Paulo: Manole, 1988.

SOLINO, Ana Paula; GEHLEN, Tormölhen Gehlen. O papel da problematização freireana em aulas de ciências/física: articulações entre a abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 21, n. 4, p. 911-930, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320150040008>>. Acesso em: 12 abr. 2020.

SOUSA, Elizane Sales *et al.* Primeiros socorros nas escolas: Uma abordagem interdisciplinar em escolas públicas de Santarém-PA. *In*: ALVES, Gleica Soyan Barbosa; OLIVEIRA, Eliene de (org.). **Tópicos em Ciências da Saúde**. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2020. v. 20. cap. 3, p. 19-34.

TONELLI, Juliana Reichert Assunção. **A “dislexia” e o ensino-aprendizagem de língua inglesa**. 2012. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

VENÂNCIO, Maria Alice Varanda Duarte. **Prevalência dos acidentes em espaço escolar e percepção dos agentes educativos**. 2014. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Comunitária) – Escola Superior de Saúde de Viseu, Portugal, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/2559/1/VENANCIO,%20Maria%20Alice%20Varanda%20Duarte%20-%20DissertMestrado.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

VERÇOSA, Rosa Caroline Mata *et al.* Conhecimento dos Professores que Atuam no Âmbito Escolar Acerca dos Primeiros Socorros. **Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 22, n. 1, p. 78-84, 2021. Disponível em: <<https://revistaensinoeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/8805>>. Acesso em: 14 abr. 2022.

WEINTRAUB, Miriam; Hawlitschek, Philippe; JOÃO, Sílvia Maria Amado. Jogo educacional sobre avaliação em fisioterapia: uma nova abordagem acadêmica. **Fisioter Pesq.** v. 18, n. 3, p. 280-286, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fp/a/RKBN7V3fCW4ZRy4btppQqYd/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

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

\_\_\_\_\_. **Como Ensinar e Aprender Competências**. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2010.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A. Roteiro da Sequência de Ensino Investigativa

Queremos dialogar com você: professor (a) de biologia do ensino médio. A seguir, encontramos o roteiro das ações para aplicação da Sequência de Ensino Investigativa proposto aos estudantes da EREM Nossa Senhora Auxiliadora, João Alfredo – PE, 2021.

<b>TEMÁTICA:</b> Primeiros socorros e ensino de biologia por investigação
<b>CONTEÚDOS DE BIOLOGIA:</b> Anatomia, Bioquímica e Fisiologia de Órgãos e Sistemas
<b>PÚBLICO ALVO:</b> 3º Ano do Ensino Médio
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 06 aulas de 50 minutos
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Desenvolver o protagonismo discente em uma proposta de ensino por investigação para abordagem do conteúdo primeiros socorros, na disciplina de biologia.</li><li>- Estimular a postura investigativa e a construção de novos saberes procedimentais e atitudinais de alunos do ensino médio, por meio da familiarização com o método científico;</li><li>- Problematizar situações realistas em primeiros socorros, que emergem do mundo social dos educandos;</li><li>- Oportunizar a criação de situações problemas para fomentar competências de empatia, cooperação e de cidadania;</li><li>- Auxiliar os discentes na construção de produtos de divulgação científica, a fim de instigá-los ao senso da pesquisa;</li><li>- Difundir os resultados obtidos junto às comunidades: escolar e acadêmica, com o intuito de incentivar a construção de novas práticas pedagógicas.</li></ul>
<b>ATIVIDADES:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Apresentação do projeto</b> (01 aula)<p>Professor (a), realize exposição dialogada do projeto de pesquisa. Essa ação é importante para expor ao público-alvo o potencial do trabalho a ser desenvolvido e convencê-lo sobre a relevância social e educacional.</p></li><li>- <b>Construção de competências em pesquisa científica</b> (extraclasse)<p>Estimule os alunos a realizarem o curso gratuito: “Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica” disponível na Plataforma APICE (<a href="https://apice.febrace.org.br/">https://apice.febrace.org.br/</a>). Temas abordados: métodos e plano de pesquisa, diário de bordo, levantamento de dados, análise de resultados, conclusão, relatório de pesquisa, avaliação, ética e segurança, comunicação oral e corporal, dentre outros. Essa formação possibilitará a construção de competências e habilidades no tocante à familiarização do método científico, além de auxiliar no desenvolvimento de atividades futuras.</p></li><li>- <b>Mapeamento dos saberes prévios dos alunos</b> (02 aulas)</li></ul>

Utilize o Apêndice B (página 73) ele auxiliará no mapeamento dos saberes prévios gerais dos educandos referentes a vivências em acidentes, condutas pessoais, preparo quanto ao socorro, bem como, o responsável no atendimento à vítima. Indubitavelmente, qualquer pessoa que apresente conhecimentos básicos de primeiros socorros pode realizar o primeiro atendimento. Implementar esse levantamento é importante, pois, através dele, é possível mensurar conhecimentos e identificar dificuldades temáticas.

Empregue também os quatro Apêndices C, D, E e F (páginas 74, 75, 76 e 77), eles auxiliam no mapeamento de saberes relacionados a temas específicos. Nesse contexto, serão abordadas a definição temática, sua problematização e 10 questões Fato ou Fake relacionadas a temas geradores: *Tema I* (Desmaio): definição do tema gerador e adaptação de uma reportagem (site da BBC). *Tema II* (Escoriação, entorse, luxação e fratura): conceitos e relato fictício ocorridos em aula de educação física. *Tema III* (Engasgo): definição e recorte de uma matéria (site G1 globo). *Tema IV* (Hemorragia): conceito e situação clínica vivenciada no ambiente escolar.

### Sugestões de aprofundamento

Como forma de assessorar a discussão das questões Fato ou Fake (caso necessário) utilize as rubricas dos Quadros 3, 5, 7 e 9 (páginas 43, 44, 45, 46). Ademais, realize pesquisas bibliográficas sobre os temas (sugestões):

- Manual de Primeiros Socorros \_ Ministério da Saúde (<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirossocorros.pdf>)
- Noções Básicas de Primeiros Socorros \_ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (<https://portal.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/12/Cartilha-Nocoas-de-Primeiros-Socorros-e-Principais-Emergencias.pdf>)
- Guia prático de primeiros socorros para pais, professores e cuidadores \_ Instituto Infância Segura (<https://enfermagemndi.paginas.ufsc.br/files/2020/09/Guia-pr%C3%A1tico-Primeiros-Socorros.pdf>)
- Manual de Primeiros Socorros \_ Universidade de Alfenas (<http://www.unifenas.br/extensao/cartilha/acaounivida.pdf>)
- Protocolo de Suporte Básico de Vida \_ Serviço de Atendimento Móvel de Urgência ([https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_suporte\\_basico\\_vida.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_suporte_basico_vida.pdf))
- Protocolo de Suporte Básico de Vida \_ Corpo de Bombeiro Militar ([https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/PROTOCOLO\\_DE\\_SUORTE\\_BASICO\\_DE\\_VIDA\\_DO\\_CBMGO\\_\\_2020\\_v2.pdf](https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/PROTOCOLO_DE_SUORTE_BASICO_DE_VIDA_DO_CBMGO__2020_v2.pdf))
- SILVEIRA, José Márcio da Silva; BARTMANN, Mercilda; BRUNO, Paulo. Primeiros Socorros: Como Agir em Situações de Emergência. 3. ed. ver. atual. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2014.

Utilizar situações problemas para discutir esses temas geradores possibilita, por parte dos estudantes, um entendimento sobre conceitos biológicos; sua associação com anatomia, bioquímica, fisiologia de órgãos e sistemas; e assim, a construção de novos saberes atrelados ao ensino investigativo. Professor (a), como fazer isso?

Com o tema gerador “Desmaio” problematize a situação clínica com o “jejum prolongado”. Isso poderá ocasionar um quadro de hipoglicemia (baixa concentração de glicose no sangue). Reforce a função da glicose no processo de produção de energia (respiração celular), sua classificação como carboidrato, o que o excesso e a falta podem gerar

no organismo humano, a importância da insulina na captação da glicose circulante no sangue, onde esse hormônio é produzido, dentre outros pontos relevantes. Traga para a sala de aula situações nas quais os alunos possam conhecer, argumentar e aprofundar termos científicos.

Casos de escoriação, entorse, luxação e fratura são acidentes que acometem os tecidos (epitelial, conjuntivo, propriamente dito, e conjuntivo ósseo). Saber agir nessas situações evitam maiores danos à anatomia e a fisiologias dos tecidos. A utilização da crioterapia (utilização do gelo) se faz necessária, pois possibilita a vasoconstrição (reduz a circulação sanguínea local), apresenta efeito analgésico (diminui a sensação de dor), reduz o edema (inchaço), com efeito anti-inflamatório. Tudo isso são aspectos discutíveis e problematizados no ensino de biologia.

Em situações de engasgo, que ocorre pelo bloqueio parcial ou total das vias aéreas, compromete a passagem de ar até os pulmões, pois dificulta o processo de hematose (troca gasosa entre o sistema respiratório e o sangue), podendo levar a quadros de asfixia (dificuldade ou impossibilidade de respirar), parada cardiorrespiratória e, em casos mais graves, à morte. Por fim, situações de hemorragia nasal (epistaxe), evento bastante comum nos estabelecimentos de ensino e associado facilmente com a biologia: células sanguíneas, lesão vascular, hemostasia, cascata de coagulação, dentre outros. Diante disso, temos um mundo de possibilidades para ser discutido e problematizado em sala de aula. Correlacione os temas e solte a imaginação!

#### **- Orientação para construção do plano de pesquisa (01 aula)**

Solicite que a turma se divida por afinidade temática, em equipes com cinco integrantes. Você pode sugerir os acidentes descritos na Questão 1 (Apêndice B, página 73). Oriente as equipes a construírem seu plano de pesquisa, aplicando, se possível, os conhecimentos adquiridos durante o curso. Elementos que devem estar presentes no plano: capa, sumário, título, introdução/problema, justificativa, hipóteses, objetivos (gerais e específicos), materiais e métodos, cronograma e referências (Apêndice G, página 78).

Como forma de promover a ludicidade com o método científico, cada grupo ficará responsável por construir e integrar conceitos de biologia e das ciências da saúde em situações pedagógicas de: entrevista fictícia, cordel, peça teatral e caso clínico \_ dentre outras (veja o modelo do cordel elaborado pela Equipe II, Anexo B, página 85). Ademais, solicite a construção de 10 situações do tipo “*Fato ou Fake*” referente às ações a serem executadas em caso de acidentes (veja o modelo das questões criadas pela equipe III, Quadro 11, página 47).

Quanto ao produto final (plano de pesquisa), avalie os grupos nos seguintes critérios: organização textual, adequação às normas de produção textual e contextualização. Rubricas de: regular, bom e muito bom podem ser utilizadas durante a apreciação (Anexo A, página 84).

#### **- Apresentação e coleta de dados da atividade investigativa (02 aulas)**

Na escola, escolha um local amplo (auditório, pátio ou sala de aula) para os alunos realizarem a explanação dos materiais produzidos durante a ação educativa: "Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico!". Convide alunos de outras turmas para assistirem às apresentações (de preferência alunos de terceiro ano, por já terem estudado os aspectos bioquímicos, anatômicos, fisiológicos de órgãos e sistemas, imprescindíveis para o atendimento em primeiros socorros). O público precisa receber duas placas nas cores verde e vermelha, representando Fato (verdadeiro / verde) e Fake (falso / vermelho), respectivamente, e assim, utilizar na resolução das perguntas (ver Figura 6, página 50).

Cada equipe deve apresentar a forma lúdica do tema gerador escolhido, aplicar e discutir as questões produzidas. Assim, os conhecimentos dos participantes serão mensurados

(contar e anotar a quantidade de respostas Fato ou Fake em cada questão). Uma análise quantitativa será realizada pelas equipes e vinculada no relatório científico. Essa atividade deve ser pontual e durar aproximadamente 12 minutos (por grupo).

Cabe ressaltar que, durante as apresentações, os grupos serão avaliados quanto aos critérios de: clareza, domínio do conteúdo, postura e material lúdico produzido. Assim, puderam receber rubricas: regular, bom, muito bom (Apêndice H, página 80).

#### **- Elaboração do relatório científico e socialização do conhecimento** (extraclasse)

Acompanhe as equipes quanto à tabulação e discussão dos dados, bem como na elaboração do relatório científico, a conter: capa, folha de rosto, agradecimentos (opcional), resumo, sumário, introdução e fundamentação teórica, objetivos, materiais e métodos, resultado e discussão, conclusões, referências bibliográficas, anexos e apêndices (Apêndice F, página 77).

Você pode avaliar os grupos nos seguintes critérios: organização textual, adequação às normas de produção textual, contextualização e qualidade de figuras e tabelas. Rubricas de: regular, bom e muito bom foram utilizadas durante apreciação (Anexo A, página 84).

A partir do relatório científico, cada equipe construiu um resumo expandido com duas laudas. Inteiraram-se do 6º Congresso da Licenciatura em Biologia (promovido na UFPE), com tema: "EDUCAR PARA TRANSFORMAR: o lugar do ensino de biologia no contexto da pandemia".

Os trabalhos foram submetidos na modalidade Jovem Pesquisador e apresentados na forma de comunicação oral em salas de videoconferência do *Google Meet* pelo autor principal (estudante da educação básica). Também esteve presente o professor orientador (mestrando) na sala da videoconferência.

Durante as apresentações no congresso, o autor principal foi avaliado quanto à clareza, ao domínio do conteúdo, à postura e à organização dos slides. Assim, puderam receber rubricas de: regular, bom, muito bom (Apêndice I, página 81).

#### **Sugestão**

Caro professor (a), você pode criar um congresso escolar e estimular a apresentação dos trabalhos confeccionados para o corpo discente, docente e gestor da escola. Forma interessante de compartilhar localmente os conhecimentos produzidos.

**AVALIAÇÃO:** diagnóstica, formativa e somativa \_ auxiliada pelos instrumentos avaliativos presentes nos apêndices H e I e também no anexo A (páginas 80, 81 e 84, respectivamente).

**APÊNDICE B.** Questionário para mapeamento dos saberes prévios dos alunos.

**1. Você já presenciou ou passou por algumas destas situações?** (Caso ache necessário, marque mais de uma)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Acidente de carro. | <input type="checkbox"/> Fratura.                       |
| <input type="checkbox"/> Acidente de moto.  | <input type="checkbox"/> Hemorragia.                    |
| <input type="checkbox"/> Afogamento.        | <input type="checkbox"/> Intoxicação.                   |
| <input type="checkbox"/> Amputação.         | <input type="checkbox"/> Parada cardiorrespiratória.    |
| <input type="checkbox"/> Choque elétrico.   | <input type="checkbox"/> Picada de animais peçonhentos. |
| <input type="checkbox"/> Convulsão.         | <input type="checkbox"/> Queimadura.                    |
| <input type="checkbox"/> Corte.             | <input type="checkbox"/> Queda.                         |
| <input type="checkbox"/> Desmaio.           | <input type="checkbox"/> Tiros.                         |
| <input type="checkbox"/> Engasgo.           | <input type="checkbox"/> Tontura.                       |
| <input type="checkbox"/> Falta de ar.       |   |

**2. Como você (ou outra pessoa) lidou com a situação?** (Caso ache necessário, marque mais de uma)

- Eu ajudei a prestar os primeiros socorros.
- Houve ajuda de uma pessoa não especializada (um parente, amigo, desconhecido, etc.).
- Houve ajuda de um profissional especializado (médico, bombeiro, enfermeiro, etc.).
- Não houve nenhuma atitude dos presentes.

**3. Como você se sente, caso precise lidar com alguma dessas situações?**

- Posso afirmar que me sinto preparado para a maioria das situações descritas.
- Sinto-me preparado para algumas dessas situações descritas.
- Não me sinto preparado para atuar nessas situações descritas.

**4. Algumas das situações descritas no “item 1” podem ocorrer no ambiente escolar. Quem poderia ser o responsável pelo atendimento inicial dessas vítimas?** (Caso ache necessário, marque mais de uma)

- O diretor da escola.
- O professor de biologia.
- O professor de educação física.
- Um estudante (incluindo você).
- O segurança da escola.
- Outro(s), qual(ai)? \_\_\_\_\_.

**APÊNDICE C.** Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: desmaio.

### → TEMA GERADOR: DESMAIO

O desmaio caracteriza-se pela perda temporária e repentina da consciência, causado pela redução temporária do fluxo de sangue para o cérebro. Ele pode ser provocado por vários motivos, entre os quais falta de alimentação, fadiga, emoção forte, grande perda de sangue ou, ainda, permanência em ambientes muito abafados.

### → PROBLEMATIZAÇÃO

- Leia a matéria a seguir publicada no site BBC NEWS BRASIL.

#### **DESMAIO COLETIVO EM ESCOLA BRITÂNICA INTRIGA ESPECIALISTAS**

Mais de 40 alunos de uma escola no Reino Unido teriam ficado doentes simultaneamente, e muitos deles desmaiados, no que foi descrito como um "efeito cascata" por médicos e autoridades locais. Equipes de resgate foram chamadas às pressas e afirmaram não ter encontrado substâncias tóxicas no local. O episódio ocorrido na quarta-feira em Ribon, no norte da Inglaterra, começou quando quatro alunos desmaiaram em um auditório "abafado", segundo relatos, durante a comemoração do Remembrance Day (Dia da Lembrança), quando o Reino Unido presta homenagens aos soldados do país mortos e aqueles ainda em combate pelo mundo. Entre as causas apontadas para o desmaio coletivo estão desde vazamento de gás até pesticida. As investigações ainda não foram concluídas.

(FONTE: [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151113\\_saude\\_desmaio\\_coletivo\\_lgb](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151113_saude_desmaio_coletivo_lgb))



→ Qual das ações a seguir deve ser realizada em caso de presenciar um desmaio no ambiente escolar?

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Jogar água fria no rosto.		X
2- Passar álcool no corpo da vítima e abanar.		X
3- Elevar os membros inferiores.	X	
4- Aproximar uma garrafa com álcool para a vítima cheirar.		X
5- Deitar a vítima em decúbito ventral (barriga para baixo).		X
6- Permanecer ao lado da vítima para evitar que ela levante de forma súbita.	X	
7- Sacudir a vítima.		X
8- Solicitar que a vítima levante assim que retomar a consciência.		X
9- Dar palmadas de leve na face.		X
10- Ligar 192: serviço de urgência local.	X	

**APÊNDICE D.** Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: escoriação, entorse, luxação e fratura.

### → TEMA GERADOR: ESCORIAÇÃO, ENTORSE, LUXAÇÃO E FRATURA

No ambiente escolar, um local bastante comum para a ocorrência de acidentes é na quadra de esportes, especialmente durante a prática de exercícios físicos. Quedas, pancadas e encontrões podem lesionar a pele (escoriações), os músculos (distensões), tendões (entorses), as articulações (luxações) e os ossos (fratura).

### → PROBLEMATIZAÇÃO

- Leia o relato a seguir.

Durante a aula de educação física, três alunos se machucaram. O primeiro sofreu uma entorse, devido a movimento brusco que ocasionou o estiramento muscular e possível ruptura do ligamento cruzado do joelho. O segundo sofreu uma luxação, associada a uma queda que acarretou na desarticulação do ombro esquerdo, além de escoriação. Já o terceiro, foi imitar o golpe do lutador Anderson Silva e acabou fraturando a tibia e a fíbula direita, assim como aconteceu no UFC.



→ Qual das ações a seguir deve ser realizadas em casos de presenciar uma escoriação, entorse, luxação ou fratura no ambiente escolar?

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Tentar colocar o osso no lugar.		<b>X</b>
2- Massagear o local para aliviar a dor.		<b>X</b>
3- Aferir a temperatura local.		<b>X</b>
4- Imobilizar o membro e as articulações anterior e posterior ao local do trauma.	<b>X</b>	
5- Improvisar talas com o material disponível no momento.	<b>X</b>	
6- Lavar a região da escoriação com água corrente e/ou soro fisiológico.	<b>X</b>	
7- Colocar gelo ou compressas frias diretamente no local da entorse.		<b>X</b>
8- Evitar mexer na posição da vítima fraturada e providenciar o rápido transporte para o pronto-socorro.	<b>X</b>	
9- Fazer compressão acima da região afetada quando existir hemorragia.	<b>X</b>	
10- Imobilizar braços ou pernas, não deixando evidentes os dedos.		<b>X</b>

**APÊNDICE E.** Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: engasgo.

### → TEMA GERADOR: ENGASGO

Um corpo estranho ou qualquer material localizado na garganta pode provocar obstrução completa ou incompleta das vias aéreas. No primeiro caso, o ar deixa de passar pelas cordas vocais, e a vítima, além de não emitir qualquer tipo de som, apresenta uma coloração arroxeada. Já no segundo caso, o ar continua passando pelas cordas vocais, e a vítima consegue emitir sons e tossir.

### → PROBLEMATIZAÇÃO

- Leia um trecho da matéria (a seguir) publicada no site G1 Globo.

“A morte do estudante Diego de Oliveira Santos, de 13 anos, após parada respiratória dentro de uma sala de aula, pode ter ocorrido após se engasgar com uma bala, na Escola Estadual Dr. Paul Engene Charbonneau, no Jardim Fernanda, em Campinas, no interior de São Paulo. O estudante Wilian Augusto da Silva relata que o amigo começou a passar mal logo após receber o doce. "Ele pediu uma bala para mim. Ele estava brincando comigo, eu levantei e ele saiu correndo. Depois ele voltou, sentou na cadeira e começou a passar mal. Pensei até que fosse brincadeira. Ninguém fez nada para socorrer", disse.”

(FONTE: <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2012/03/estudante-pode-ter-morrido-engasgado-com-bala-em-campinas.html>)



→ Qual das ações a seguir deve ser realizada em caso de presenciar um engasgo no ambiente escolar com alunos do ensino médio?

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Provocar o vômito.		X
2- Levantar os braços da vítima e dar tapas na costa.		X
3- Oferecer água.		X
4- Encorajar a vítima a tossir para expelir o corpo estranho.	X	
5- Realizar compressões para dentro e para cima do abdome da vítima.	X	
6- Procurar objeto na garganta da vítima inconsciente e tentar retirá-lo com seu dedo indicador (use proteção).	X	
7- Ligar 192: serviço de urgência local.		X
8- Perfurar o pescoço da vítima com um objeto cortante esterilizado.		X
9- Tamponar o nariz e soprar com bastante força a boca da vítima.		X
10- Providenciar socorro médico ou remoção, realizando manobra de reanimação, caso seja necessário.	X	

**APÊNDICE F.** Definição, problematização e questões Fato x Fake sobre o Tema Gerador: hemorragia.

### → TEMA GERADOR: HEMORRAGIA

Hemorragia é a perda de sangue que acontece quando há rompimento de artérias, capilares ou veias provocado por cortes, amputações, esmagamentos, fraturas, traumas etc. De todas as hemorragias, a nasal (epistaxe) é a mais comum, tanto em crianças quanto em adultos.

### → PROBLEMATIZAÇÃO

- Leia o texto a seguir.

Uma situação muito comum com os alunos na escola é o sangramento pelo nariz que pode acontecer durante uma discussão, nas aulas de educação física devido ao contato físico e até mesmo pela mudança de tempo (clima seco). Suponha que durante o jogo de futsal, um dos alunos foi atingido na face, pela bola, o que ocasionou uma hemorragia nasal.



→ Qual das ações a seguir deve ser realizada em caso de presenciar uma hemorragia nasal no ambiente escolar?

QUESTÃO	FATO	FAKE
1- Deitar o acidentado.		X
2- Oferecer álcool ou algodão queimado para ser cheirado, pois auxilia na hemostasia (coagulação sanguínea).		X
3- Sentar a vítima, colocar a cabeça posicionada levemente para frente e para cima.		X
4- Apertar a narina que sangra, por aproximadamente 10 minutos.	X	
5- Calçar uma luva ou envolver a mão em uma bolsa de plástico limpa para evitar o contato direto com o sangue do acidentado.	X	
6- Solicitar que o acidentado respire pela boca.	X	
7- Procurar socorro médico, caso a hemorragia não ceda.	X	
8- Solicitar que a vítima assoe o nariz para limpar a região.		X
9- Fazer um rolo com gaze ou papel higiênico e colocar na narina.		X
10- Colocar gelo em uma bolsa e aplicar próximo ao local da hemorragia.	X	

**APÊNDICE G.** Orientações para o Plano de Pesquisa e para o Relatório Científico.  
(Adaptado de PANTALEÃO; VASCONCELOS, 2021)

<b>PLANO DE PESQUISA</b>	
<b>*</b>	<b>Capa</b>
	Identificar a escola, título do trabalho, nome dos discentes, do docente orientador e da coorientação (caso possua), município e ano.
<b>*</b>	<b>Sumário</b>
	Listar os tópicos/temas abordados na obra.
<b>**</b>	<b>Título</b>
	Sintetizar o tema a ser trabalhado. Deve ser objetivo e informativo.
	<b>Introdução/Problema</b>
	Definir e descrever, de forma clara, o assunto ou problema de pesquisa a ser investigado. Responder alguns itens, tais como: - Qual problema de sua comunidade a pesquisa pode auxiliar a entender? - Como/Por que o fenômeno/problema levantado ocorre? - Quais são as limitações? (tempo, espaço, ambiente, custo, etc.).
	<b>Justificativa</b>
	Descrever a motivação da pesquisa, ou seja, as contribuições para o enriquecimento do assunto acrescido à comunidade científica.
	<b>Hipóteses</b>
	Responder preliminarmente à(s) pergunta(s) da pesquisa, ou seja, deduzir as respostas preliminares às questões.
	<b>Objetivos (gerais e específicos)</b>
	Explicar, de maneira precisa, o que pretendemos atingir com a investigação. Os objetivos do projeto devem: - Resumir a ideia central, além de descrever sua finalidade (geral). - Delinear os resultados que se pretende alcançar, a partir da pesquisa (específicos).
<b>**</b>	<b>Materiais e métodos</b>
	Escrever as ações que serão desenvolvidas na pesquisa, tais como: - Onde e como será conduzida? - Quais variáveis serão coletadas e estudadas? - Métodos a serem adotados para a coleta e para a análise dessas variáveis. - Procedimentos a serem seguidos para provar ou refutar sua hipótese. - Materiais ou equipamentos utilizados durante a pesquisa.
	<b>Cronograma</b>
	Planejar as atividades ao longo da pesquisa. Estabeleça prazos para cada uma das atividades a serem realizadas.
	<b>Referências</b>
<b>***</b>	Elaborar uma lista ordenada das citações dos livros, sites da internet, publicações científicas ou revistas consultadas. Rever as regras da ABNT.
<b>RELATÓRIO CIENTÍFICO</b>	
<b>*</b>	Capa
	Folha de Rosto
	Agradecimentos (opcional)
	Resumo

	Sumário
**	Introdução e fundamentação teórica
	Objetivos
	Materiais e métodos
	Resultado e discussão
	Conclusões
***	Referências bibliográficas
	Apêndices
	Anexos
<b>FORMATAÇÃO</b>	
Fonte <i>Times New Roman</i> , tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm, texto justificado, margens superior e esquerda 3 cm e inferior e direita 2 cm, páginas numeradas (com exceção dos elementos pré-textuais) como preconiza a ABNT.	

Elementos pré-textuais \* Elementos textuais \*\* Elementos pós-textuais \*\*\*

**APÊNDICE H.** Aspectos avaliativos da apresentação das equipes na ação: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico”. (Adaptado de PANTALEÃO; VASCONCELOS, 2021)

<b>APRESENTAÇÃO DAS EQUIPES NA AÇÃO</b>			
<b>CRITÉRIO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BOM</b>	<b>MUITO BOM</b>
<b>Clareza</b>	Apresentação de forma confusa do material lúdico produzido, das questões fato ou fake e suas justificativas. Pouca coerência.	Apresentação de forma concisa do material lúdico produzido, das questões fato ou fake e suas justificativas. Boa coerência.	Apresentação de forma concisa do material lúdico produzido, das questões fato ou fake e suas justificativas. Ótima coerência.
<b>Domínio do conteúdo</b>	Apresenta pouco domínio de conteúdo e segurança.	Apresenta domínio de conteúdo e segurança.	Apresenta total domínio de conteúdo e segurança.
<b>Postura</b>	Postura pouco adequada, limitada desenvoltura na apresentação oral.	Boa postura na apresentação e boa desenvoltura na apresentação oral.	Ótima postura na apresentação e total desenvoltura na apresentação oral.
<b>Material lúdico produzido</b>	Contextualiza pouco o tema gerador e limita os conceitos biológicos e da saúde.	Contextualiza bem o tema gerador e amplia os conceitos biológicos e da saúde.	Contextualiza muito o tema gerador, amplia e estabelece relações entre os conceitos biológicos e da saúde.

**APÊNDICE I.** Aspectos avaliativos da apresentação das equipes no 6º Congresso da Licenciatura em Biologia. (Adaptado de PANTALEÃO; VASCONCELOS, 2021)

<b>APRESENTAÇÃO NO CONGRESSO</b>			
<b>CRITÉRIO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BOM</b>	<b>MUITO BOM</b>
<b>Clareza</b>	Apresentação de forma confusa os objetivos, etapas, procedimentos e conclusões do projeto. Pouca coerência.	Apresentação de forma concisa dos objetivos, etapas, procedimentos e conclusões do projeto. Boa coerência.	Apresentação de forma concisa dos objetivos, etapas, procedimentos e conclusões do projeto. Ótima coerência.
<b>Domínio do conteúdo</b>	Apresenta pouco domínio de conteúdo e segurança.	Apresenta domínio de conteúdo e segurança.	Apresenta total domínio de conteúdo e segurança.
<b>Postura</b>	Postura pouco adequada, limitada desenvoltura na apresentação oral.	Boa postura na apresentação e boa desenvoltura na apresentação oral.	Ótima postura na apresentação e total desenvoltura na apresentação oral.
<b>Organização dos slides</b>	Slides mal organizados, sem clareza, com muitos textos e pouco atraente visualmente.	Slides organizados, claros, com pouco texto, objetivo e atraente visualmente.	Slides bem organizados, claros, com pouco texto, esquemas, objetivo e atraente visualmente.

**APÊNDICE J.** Resumo expandido submetido e publicado nos Anais do 6º Congresso da Licenciatura em Biologia, Equipe IV.

## **EPISTAXE COMO TEMA GERADOR: UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA COM ALUNOS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE PERNAMBUCO**

**Virgínia da Silva Campos<sup>1</sup>; Berlândia Oliveira da Silva<sup>2</sup>; Maria Jaciele do Nascimento Silva<sup>3</sup>; Maria José Pinto da Silva<sup>4</sup>; Caroline da Silva Souza<sup>5</sup>; Diego Rafael Ferreira de Oliveira<sup>6</sup>**

<sup>1-5</sup>Discente da Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora Auxiliadora (EREMNSA), Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco (SEDUC/PE); <sup>6</sup>Professor da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco e Mestrando do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). <sup>6</sup>diego.rafaelferreira@ufpe.br.

### **Introdução**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê no Art. 36, que o currículo do Ensino Médio adotara metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes (BRASIL, 1996). Nesse sentido, é preciso propor um olhar diferenciado sobre as situações vivenciadas pelos discentes no cotidiano (CAPECCHI, 2019).

A partir disso, objetivou-se promover a pesquisa e o protagonismo discente através da problematização do Ensino de Biologia, tendo como tema gerador “epistaxe” (hemorragia nasal) no ambiente escolar.

### **Material e Métodos**

Este trabalho foi realizado no segundo semestre de 2021, em uma Escola de Referência da Rede Estadual de Ensino, localizada no agreste pernambucano, com participação de 20 alunos do terceiro ano do ensino médio. Caracteriza-se como um estudo descritivo, exploratório; de natureza aplicada; com abordagem qualitativa e quantitativa.

Foram propostas as seguintes etapas: I- Reunião virtual para apresentação do projeto; II- Realização do curso on-line de Metodologia da Pesquisa, proposto pela Plataforma de Aprendizagem Interativa em Ciências e Engenharia em parceria com a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia; III- Construção e aplicação do Plano de Pesquisa a partir do tema gerador: epistaxe (hemorragia nasal); IV- Elaboração de um caso clínico fictício abordando aspectos biológicos e da saúde, além de 10 questões tipo Fato ou Fake relativos ao tema gerador em questão; V- Apresentação dos materiais produzidos na ação: “Socorrista por um dia: uma combinação do lúdico com o científico” para 65 alunos do terceiro ano do ensino médio; VI- Produção do Relatório Científico.

Esta pesquisa faz parte de uma das ações vinculadas ao projeto de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia: “Primeiros socorros com ênfase no protagonismo discente: uma proposta de ensino por investigação na abordagem de conteúdos de biologia e saúde no ensino médio”. Sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco \_ Centro Acadêmico de Vitória, sob o parecer de nº 4.726.093 e CAAE 43187521.7.0000.9430.

### **Resultados e Discussão**

Como forma de auxiliar a elaboração do Plano de Pesquisa, bem como o Relatório Científico, 20 alunos realizaram o Curso de Metodologia da Pesquisa. Essa ação foi importante, pois possibilitou um aprofundamento teórico e prático sobre o desenvolvimento de projetos investigativos dentro do contexto escolar.

Ademais, a equipe produziu e apresentou uma situação problema na forma de caso clínico fictício abordando o conteúdo: epistaxe (hemorragia nasal). Em seguida, dez questões temáticas foram apresentadas e discutidas para 65 alunos no formato Fato ou Fake. As respostas tabuladas e criadas quatro rubricas: I- Ação positiva e correta; II- Parcialmente Correta; III- Sem efeito e IV- Pode agravar. O total de acertos foi de 90,25 %; 70,76 %; 87,69 %; e 85,38 % \_ respectivamente.

A aprendizagem baseada em problemas possibilita o protagonismo discente (SAAVEDRA; SANDOVAL; VALADEZ, 2016), pois estimula a participação direta nas atividades propostas, bem como sua autonomia. Além disso, vem sendo utilizada no ensino de ciências e bastante presente em cursos da graduação médica (LEON; ONÓFRIO, 2015).

### Considerações Finais

Compreender a escola como ambiente favorável para a ocorrência de acidentes, bem como, para a formação cidadã, possibilita disseminar a promoção e a prevenção da saúde humana. Nesse sentido, utilizar casos clínicos oportuniza o protagonismo estudantil, a pesquisa, como também a democratização do conhecimento. Por fim, o Ensino de Biologia por investigação proporciona um elo entre o saber científico e cotidiano, pois fomenta reflexões e o exercício da cidadania por parte dos discentes.

### Referências Bibliográficas

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 01 nov. 2021.

CAPECCHI, Maria. Problematização no ensino de Ciências. In: CARVALHO, A. (Org.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2019, cap. 2, p. 21-39.

LEON, L. B.; ONÓFRIO, F. Q. Aprendizagem Baseada em Problemas na Graduação Médica – Uma Revisão da Literatura Atual. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 4, p. 614-619, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbem/v39n4/1981-5271-rbem-39-4-0614.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2021.

SAAVEDRA, G. C.; SANDOVAL, B. V. G.; VALADEZ, C. H. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a través del m-learning para el abordaje de casos clínicos. Una propuesta innovadora en educación médica. **Innovación Educativa**, v. 16, n. 72, p. 95-112, set./dez. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v16n72/1665-2673-ie-16-72-00095.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2021.

**FONTE:** CAMPOS, Virgínia da Silva *et al.* Epistaxe como tema gerador: uma abordagem investigativa no ensino de biologia com alunos da rede estadual de ensino de Pernambuco. *In:*

6° Congresso da Licenciatura em Biologia – 6° CLicBio, 2022, Recife. **Anais** [...]. Recife, PE, 21-22, 2022. Disponível em: <[https://04aa2f3f-5597-4fcc-8dc2-dad136bc75ea.filesusr.com/ugd/cb9970\\_e4e841bcfe6f4b478d418f9035fdca13.pdf](https://04aa2f3f-5597-4fcc-8dc2-dad136bc75ea.filesusr.com/ugd/cb9970_e4e841bcfe6f4b478d418f9035fdca13.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2022.

## ANEXOS

**ANEXO A.** Aspectos avaliativos do Plano de Pesquisa e do Relatório Científico. (PANTALEÃO; VASCONCELOS, 2021)

<b>PLANO DE PESQUISA</b>			
<b>CRITÉRIO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BOM</b>	<b>MUITO BOM</b>
<b>Organização textual</b>	Texto mal organizado com muitos erros ortográficos.	Texto bem escrito e organizado, com falhas na sequência e com alguns erros ortográficos.	Texto conciso, e objetivo, bem redigido e com poucos erros ortográficos.
<b>Adequação às normas de produção textual</b>	O texto atendeu a menos de 50% das normas propostas.	O texto atendeu de 50% a menos de 75% das normas propostas.	Mais de 75% das normas propostas foram atendidas no texto.
<b>Contextualização</b>	Conteúdos abordados de forma superficial, mal relacionados ao tema trabalhado.	Conteúdos abordados de forma adequada, bem relacionados ao tema trabalhado.	Conteúdos abordados de forma adequada, totalmente relacionados ao tema trabalhado.
<b>RELATÓRIO CIENTÍFICO</b>			
<b>Organização textual</b>	Ver acima	Ver acima	Ver acima
<b>Adequação às normas de produção textual</b>	Ver acima	Ver acima	Ver acima
<b>Contextualização</b>	Ver acima	Ver acima	Ver acima
<b>Qualidade de Figuras e Tabelas</b>	Imagens com má qualidade, pouco relacionadas ao tema, presença de tabelas e gráficos com dados incorretos.	Imagens com boa qualidade, relacionadas ao tema, presença de tabelas e gráficos com alguns dados incorretos.	Imagens com ótima qualidade, relacionadas ao tema, presença de tabelas e gráficos com dados precisos.

**ANEXO B.** Cordel elaborado pela Equipe II, Tema Gerador: escoriação, entorse, luxação e fratura.

### **CORDEL**

Escoriações são feridas simples  
Obtidas na aspereza do chão  
Comum em partes do corpo  
Joelho, cotovelo e palma da mão  
Na escola é comum acontecer  
Basta cair e sofrer um arranhão

Para o melhor entendimento  
Preste bastante atenção  
Quando escoriação houver  
Lave o local com água e sabão  
Para que não haja contaminação  
E seja rápida a cicatrização

Fique atento aos sintomas  
Que podem indicar alteração  
Havendo dor, calor e edema  
Além de vermelhidão  
Procure logo um médico  
Pois são sinais de inflamação

Nossos músculos são fixados  
Através de ligamentos  
Havendo movimento brusco  
Poderá haver estiramentos  
Provocando uma entorse  
Necessitando de atendimento

Alguém que sofra entorse  
Uma dor intensa sentirá  
O local ficará muito sensível  
E uma nova coloração surgirá  
Pode ter a formação de um edema  
A vítima de auxílio precisará

Se a lesão ficar cianótica  
Procure por atendimento  
Coloque gelo no local  
Mas com discernimento  
Imobilize a articulação afetada  
Por meio do enfaixamento

Luxação é o deslocamento  
De um osso da articulação

Que geralmente ocorre  
Após uma grande contusão  
É possível que aconteça  
Uma fratura devido à pressão

Por meio de uma queda  
A luxação pode aparecer  
Impossibilidade de movimento  
É comum isso acontecer  
As articulações não se tocam  
Uma dor vai conhecer

Em caso de luxação  
Fique sempre bem ligado  
Aparecendo hematoma  
O osso pode estar fraturado  
Estabilize com urgência  
O local que foi lesionado

Perda da continuidade óssea  
Acontece por meio de acidentes  
Ambientes domésticos e escolares  
Os casos são bastante frequentes  
Os ossos se quebram pelo impacto  
Que um indivíduo recebe fortemente

Não é fácil identificar uma fratura,  
Pois nem sempre ela está à vista  
Quando ocorrer um acidente,  
Espere que chegue o socorrista  
Para que o diagnóstico seja feito  
E encaminhe a vítima a um especialista

Identifique os sinais de fratura  
Cianose e edema na região afetada  
Limitação de movimento  
Dor intensa será relatada  
Partes fraturadas que se tocam  
Crepitação óssea será escutada

## ANEXO C. Documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
<p>Título da Pesquisa: PRIMEIROS SOCORROS COM ÊNFASE NO PROTAGONISMO DISCENTE: UMA PROPOSTA DE ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA E SAÚDE NO ENSINO MÉDIO Pesquisador Responsável: DIEGO RAFAEL FERREIRA DE OLIVEIRA Área Temática: Versão: 4 CAAE: 43187521.7.0000.9430 Submetido em: 21/04/2021 Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO Situação da Versão do Projeto: Aprovado Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável Patrocinador Principal: Financiamento Próprio</p>	 <p>Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1560418</p>

## AGRADECIMENTO ESPECÍFICO A CAPES

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

