

PROJETO DE ENSINO	IDENTIFICAÇÃO	Formulário Nº 01
----------------------	---------------	---------------------

1.1 Título do Projeto

"Protagonismo do estudante na construção de novas abordagens metodológicas de ensino para o estudo de Bioquímica."

1.2 Equipe de trabalho, com função e a carga horária prevista

1.2.1. Coordenadora (4h/semanais): A coordenadora do projeto será uma docente do CEUNES/UFES que ministra os conteúdos de BIOQUÍMICA. Competirá à coordenadora:

1.2.1.1. Organizar, acompanhar e orientar as ações do projeto;

1.2.1.2. Organizar e acompanhar o edital de seleção dos bolsistas para o projeto (conforme previsto no item 9 do Edital no. 001/2019), permitindo a participação de estudantes de 05 (cinco) Cursos de Graduação;

1.2.1.3. Organizar e acompanhar o processo de inscrição no projeto dos voluntários, matriculados ou não nas disciplinas de Bioquímica, estimulando e priorizando a participação de estudantes repetentes e ou que estejam dentro de Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE);

1.2.1.4. Realizar reuniões com os professores colaboradores, bolsistas e estudantes participantes;

1.2.1.5. Promover a organização de grupos de estudo e de discussão para planejar as metodologias de aprendizagem utilizadas nas atividades do projeto;

1.2.1.6. Orientar os bolsistas nas atividades: A) de monitoria teórica/prática; B) na elaboração dos materiais didático-pedagógicos para o ensino de Bioquímica e C) na elaboração de oficinas de estudo em Bioquímica;

1.2.1.7. Participar da elaboração de atividade lúdica em Bioquímica, a ser apresentada pelos estudantes voluntários participantes a alunos de ensino básico, de uma escola pública no município de São Mateus;

1.2.1.8. Participar da construção de página em rede social como recurso de divulgação do projeto e de conteúdos e notícias envolvendo a Bioquímica;

1.2.1.9. Realizar avaliações mensais quanto ao cumprimento do cronograma e desempenho dos bolsistas;

1.2.1.10. Promover o registro da frequência dos bolsistas, conforme informações dos docentes colaboradores indicados abaixo;

1.2.1.11. Responder por todas as outras funções determinadas ao coordenador de Projeto de Ensino, conforme a resolução 08/2013 e Edital no. 001/2019.

1.2.2. Colaboradoras Docentes (2h/semanais): O projeto prevê a participação de **2 (duas) professoras colaboradoras** que também ministram os conteúdos de Bioquímica no CEUNES. Estas docentes terão as seguintes funções:

1.2.2.1. Participar, organizar e acompanhar o processo de seleção de bolsistas para o projeto (na divulgação, e na seleção);

Participar das ações definidas pelo coordenador;

1.2.2.2. Orientar e acompanhar as atividades dos bolsistas;

1.2.2.3. Participar dos grupos de estudo e discussão para planejar as metodologias de aprendizagem utilizadas nas atividades;

1.2.2.4. Participar na elaboração de atividade lúdica em Bioquímica, a ser apresentada pelos estudantes voluntários a alunos de ensino básico, de uma escola pública no município de São Mateus;

1.2.2.5. Orientar os bolsistas nas atividades de monitoria teórica/prática e na produção de materiais didáticos para o ensino de Bioquímica;

1.2.2.6. Participar do desenvolvimento da página em rede social como recurso de divulgação do projeto e de conteúdos e notícias envolvendo a Bioquímica.

1.2.3. Colaborador Técnico (2h/semana): O projeto prevê a participação de 01 (um) técnico como colaborador que atua no laboratório de Bioquímica. Este técnico terá as seguintes funções, sob orientação das professoras coordenadora e colaboradoras:

1.2.3.1. Auxiliar nas atividades relacionados a experimentos práticos de laboratório, quando necessário.

1.2.3.2. Auxiliar os bolsistas na organização das atividades monitoria teórica/prática e na produção de materiais didáticos para o ensino de Bioquímica.

1.2.3.3. Auxiliar no acompanhamento dos bolsistas;

1.2.3.4. Participar dos grupos de estudo e discussão para o planejamento das metodologias de aprendizagem utilizadas nas atividades;

1.2.3.5. Auxiliar na elaboração de atividade lúdica em Bioquímica, a ser apresentada pelos estudantes voluntários a alunos de ensino básico, de uma escola pública no município de São Mateus;

1.2.3.6. Auxiliar os bolsistas para o desenvolvimento da página em rede social como recurso de divulgação do projeto e de conteúdos e notícias envolvendo a Bioquímica.

1.2.4. Bolsistas (20h/semanais): O projeto prevê **3 (três) discentes** bolsistas para as atividades com as funções de:

1.2.4.1. Mediar o processo de ensino-aprendizagem, trabalhando em conjunto com a coordenadora e as professoras colaboradoras;

1.2.4.2. Apoiar a coordenadora nas atividades de divulgação do projeto, inscrição e seleção dos estudantes

voluntários participantes;

1.2.4.3. Participar dos grupos de estudo e execução das atividades do projeto;

1.2.4.4. Construir e manter página em rede social como recurso de divulgação do projeto e de conteúdos e notícias envolvendo a Bioquímica, com a participação da coordenadora e das professoras colaboradoras;

1.2.4.5. Construir materiais didáticos para o ensino de Bioquímica, junto com os estudantes voluntários do projeto, sob a orientação das professoras (coordenadora e colaboradoras);

1.2.4.6. Construir, junto com os estudantes voluntários, sob orientação das professoras vinculadas ao projeto (coordenadora e colaboradoras), de uma atividade lúdica com conteúdos de Bioquímica a ser apresentada para estudantes de ensino básico, de uma escola pública, no município de São Mateus.

1.2.4.7. Atuar como monitor nas disciplinas de Bioquímica, para os diferentes cursos.

1.3 Especificação do(s) departamentos e unidade(s) envolvidos

1.3.1. Departamento de Ciências da Saúde – DCS/CEUNES/UFES

A. Colegiado do Curso de Enfermagem – DCS/CEUNES/UFES.

B. Colegiado do Curso de Farmácia – DCS/CEUNES/UFES.

1.3.2. Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas – DCAB/CEUNES/UFES

A. Colegiado do Curso de Agronomia – DCAB/CEUNES/UFES.

B. Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – DCAB/CEUNES/UFES.

C. Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas – DCAB/CEUNES/UFES.

1.4 Palavras-chave:	1. Novos recursos de aprendizagem.	2. Estímulo ao protagonismo.	3. Vivências em docência.
---------------------	------------------------------------	------------------------------	---------------------------

1.5 Coordenador (apenas um) – colocar e-mail do coordenador responsável

PAOLA ROCHA GONÇALVES

email: rocha.paola@gmail.com

1.6 Órgão proponente

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

1.7 Local de Realização

CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO – CEUNES/UFES

1.8 Duração:	Início: ABRIL DE 2020	Término: DEZEMBRO DE 2020	() Permanente
--------------	-----------------------	---------------------------	----------------

1.9 Custo total*: R\$ 3.350,00 (vide item Especificações de Recursos)	Origem dos recursos:
--	----------------------

*A Prograd não possui rubrica para realizar compra de equipamentos.

PROJETO DE ENSINO	ESTRUTURA	Formulário Nº 02
-------------------------	-----------	---------------------

2.1 Apresentação

A Bioquímica é uma disciplina que abrange a composição e as estruturas das biomoléculas que são importantes para a constituição dos organismos vivos. Além disso, são abordados temas complexos sobre os princípios da biossíntese de biomoléculas e seus aspectos bioenergéticos. É uma disciplina existente no núcleo básico das matrizes curriculares de diferentes cursos de Graduação. No CEUNES/UFES essa disciplina possui um grande número de estudantes matriculados, dos quais boa parte está distribuída em 05 (cinco) cursos de Graduação (diurnos e noturno): Agronomia, Ciências Biológicas – Bacharelado, Ciências Biológicas – Licenciatura, Enfermagem e Farmácia, lotados em 02 (dois) Departamentos: Ciências da Saúde (DCS) e Ciências Agrárias e Biologias (DCAB), tendo anualmente no mínimo 250 matrículas efetivadas.

Essa disciplina tem uma vasta carga horária didática, ao longo do ano, distribuídas entre conteúdos teóricos e práticos, requerendo a utilização do laboratório de ensino. Por isso, é uma disciplina bastante trabalhosa de ser ministrada, tanto do ponto de vista didático-pedagógico, quanto do ponto de vista operacional, no que diz respeito à organização e aplicação dos conteúdos práticos no laboratório.

Os conteúdos abordados na Bioquímica são de extrema relevância para a fundamentação de conceitos para a formação profissional dos graduandos, representando para a formação do discente um alicerce para a compreensão de assuntos e processos que serão abordados nas disciplinas posteriores, nos períodos mais avançados, com aplicações mais práticas no âmbito profissional. Dentro deste contexto, é de suma importância a absorção integral e correlacionada do conteúdo previsto, para a garantia do sucesso do estudante ao longo do percurso de aprendizagem.

A Bioquímica é uma disciplina interdisciplinar bastante complexa, baseada em correlações de elementos da Biologia Celular, Biologia Molecular e da Química, especialmente a Química Orgânica. Uma realidade que permeia a Universidade é a constatação da dificuldade apresentada pelos discentes em compreender de forma estruturada os conteúdos trabalhados nesta disciplina. Por isto, a Bioquímica pertence ao grupo de disciplinas que apresenta uma maior limitação no entendimento e na fixação dos conteúdos apresentados; o que a torna pouco interessante para os estudantes, adquirindo um potencial grande de risco a reprovações, o que pode contribuir para o processo de evasão estudantil.

As reprovações ligadas à Bioquímica podem ser dadas não só pela complexidade dos seus conteúdos, mas também pelas características individuais dos discentes, as quais estão ligadas ao seu grau

de maturidade, a sua capacidade cognitiva e de abstração e, ao seu nível de conhecimento na área, adquirido previamente no ensino médio. Estas questões se tornam bastante relevantes, especialmente, por ser a Bioquímica uma disciplina ofertada nos primeiros semestres dos cursos, o que leva com frequência à diminuição da confiança, do interesse e da autoestima do discente, fazendo com que estas reprovações ocorram repetidamente.

Com isto, a Bioquímica se configura como uma disciplina difícil de ser ministrada, fazendo com que o esforço do trabalho docente seja aumentado de forma importante. Por esta dificuldade na sua execução, a tarefa de ministrar a Bioquímica requer a elaboração e aplicação de estratégias pedagógicas diversificadas. Por isso, existe uma investigação contínua na busca de novos e melhores métodos que possam contribuir para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. Com o presente projeto, busca-se elaborar formas criativas e mais direcionadas ao ensino de Bioquímica. Diante disto, o objetivo principal desta proposta de trabalho é colocar o estudante como agente promotor da sua aprendizagem, com o suporte experiente da coordenadora e das colaboradoras, auxiliando-o na formação profissional, por meio da sua inserção em um papel diferente de atuação, ou seja, como construtor dos processos de aprendizagem e propagador dos conteúdos trabalhados.

2.2 Justificativa [Por que este projeto é importante e inovador para os cursos de Graduação da UFES?]

Na UFES, em São Mateus (CEUNES), para os Departamentos de Ciências da Saúde (DCS) e Ciências Agrárias e Biológicas (DCAB), as disciplinas de BIOQUÍMICA estão inseridas no ciclo básico das matrizes curriculares de 05 (cinco) cursos diferentes. Os dados gerais destas disciplinas estão dispostos no quadro abaixo:

NOME	CURSO	CÓDIGO	CHT	T	E	L
Bioquímica	Farmácia	DCS05990	90H	60	0	30
Bioquímica	Agronomia	DCS05860	60H	30	0	30
Bioquímica	C. Biol. - Bacharelado	DCS13630	75H	60	0	15
Bioquímica	C. Biol. - Licenciatura	DCS10083	45H	15	0	30
Bases Bioquímicas do cuidado	Enfermagem	DCS 14141	45H	45	0	0

Estas disciplinas possuem cerca de 50 alunos matriculados em cada curso, em cada semestre são ofertadas de 02 (duas) a 03 (três) Bioquímicas, totalizando no mínimo a matrícula de 250 alunos no ano e, como a Bioquímica é formada por conteúdos densos e bastante complexos, o número de reprovações é elevado (**embora não estejam presentes no Anexo 01 do Edital 001/2019 – PROGRAD/UFES**), levando ao aumento do número de estudantes cursando a Bioquímica, anualmente. As aulas práticas são ministradas no Laboratório de Bioquímica (DCS/CEUNES/UFES) que comporta um número máximo de 18

alunos/turma, ocasionando a necessidade de divisão de turmas práticas, duplicando ou muitas vezes triplicando a carga horária do docente responsável.

A Bioquímica é uma disciplina extremamente importante para as áreas de Saúde, Biológicas e Agrárias; é uma disciplina interdisciplinar, com abordagens inter-relacionadas entre áreas de Biologia Celular e de Química e, por isto, demanda um esforço discente grande e para o docente é uma disciplina bastante trabalhosa e difícil de ser ministrada, tanto do ponto de vista didático-pedagógico, quanto do ponto de vista operacional, visto que requer divisão das turmas para a execução dos conteúdos práticos/teóricos.

Assim, pela sua trabalhosa execução (tanto para os discentes, quanto para os docentes); pela complexidade dos assuntos abordados; pela necessidade de elaboração de estratégias pedagógicas diversificadas e pelas características individuais do estudante (como a sua capacidade cognitiva e de abstração, bem como o grau de conhecimento prévio relativo à área), ocasionando habilidades diversas em relação à velocidade e a forma como se aprende, a Bioquímica se torna uma disciplina custosa, de difícil entendimento e de aprendizado pelos estudantes, gerando com frequência, um grande número de reprovações. Isto diminui a confiança e a autoestima do discente e, faz com o que o esforço do docente seja aumentado de forma importante.

Diante do exposto, a presente proposta busca criar alternativas pedagógicas para o ensino de BIOQUÍMICA (**disciplina inserida no item 7.7. do Edital 001/2019 – PROGRAD/UFES**), com a produção de materiais didáticos que poderão ser utilizados pelos alunos para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos estudados; possibilitar condições para o desenvolvendo de aulas utilizando metodologias ativas; oportunizar as vivências em docência tanto para os estudantes bolsistas, quanto para os estudantes voluntários, tornando-os protagonistas no estudo de Bioquímica, capazes de ensinar a outros estudantes aquilo que foi aprendido e, colaborar para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, possibilitando melhoria no seu rendimento acadêmico, nas disciplinas de Bioquímica.

2.3 Objetivo geral:

Propor novas abordagens metodológicas para o ensino de Bioquímica, com a construção de materiais e técnicas pedagógicas destinadas ao estudo de conteúdos de Bioquímica, para estudantes dos cursos de Agronomia, Biologia, Enfermagem e Farmácia, dentro de uma perspectiva de aprendizado envolvente em que o estudante adquira autonomia e confiança e, se torna protagonista do seu próprio aprendizado, sendo capaz transferi-lo ao outro.

2.4. Objetivos específicos:

2.4.1. Desenvolver novas metodologias de ensino em Bioquímica, no CEUNES/UFES, com enfoque na aprendizagem ativa e/ou em metodologias ativas;

2.4.2. Estimular o protagonismo nos estudantes (bolsistas e voluntários), no sentido de se apropriar e se responsabilizar pelo aprendizado dos conteúdos de Bioquímica estudados, buscando torná-los mais autoconfiantes, mais hábeis na resolução de problemas e capazes de ensinar aquilo que aprenderam para outros estudantes.

2.4.3. Oferecer monitoria para os alunos interessados em participar do projeto (matriculados ou não na disciplina) com atenção especial àqueles em **plano de acompanhamento de estudos (PAE)**;

2.4.4. Criar materiais didáticos, baseados na ludicidade, como jogos, brincadeiras e/ou protocolos práticos experimentais, com materiais simples e de uso no cotidiano das pessoas, para serem aplicados nas monitorias e em sala de aula, utilizando como temas centrais: "A água e suas fantásticas interações não covalentes com moléculas orgânicas bioquímicas"; "Os carboidratos e a sua curiosa capacidade de solidificar a água"; "Os lipídeos e a sua amizade com o carbono e a água"; "Os aminoácidos e o seu interessante comportamento ácido-básico", "As enzimas e o seu talento para acelerar reações químicas" e a "A célula e seus difíceis e incríveis caminhos para geração de ATP".

2.4.5. Construir uma atividade lúdica com a Bioquímica para ser apresentada em uma escola de ensino básico, na cidade de São Mateus;

2.4.6. Oferecer aos Colegiados de curso uma opção de acompanhamento com os alunos em **PAE** que possuem a disciplina de Bioquímica cadastrada;

2.4.7. Construção de uma página em rede social para divulgação das atividades do projeto e notícias relacionadas à área de Bioquímica;

2.4.8. Incentivar a participação da maioria dos estudantes matriculados nas disciplinas de Bioquímica, motivando-os a estudar, propondo atividades didáticas para um aprendizado envolvente e promovendo correlações da Bioquímica com a sua atuação profissional.

2.5. Objeto de estudo:

Ensino-aprendizagem para os conteúdos de Bioquímica, aplicados aos cursos de Agronomia, Biologia, Enfermagem e Farmácia.

2.6 Pressupostos teóricos:

A Bioquímica é definida como um campo de estudo em que são abordadas duas áreas básicas de conhecimento: a Biologia e a Química. Sua utilização é fundamental para a elucidação de inúmeros fenômenos ocorridos em sistemas vivos e por esse motivo, a Bioquímica é descrita como a ciência da vida (GOMES, 2006).

Conforme LEHNINGER, COX e NELSON (2011) a Bioquímica tem por objetivo central esclarecer a forma e o papel biológico em termos químicos, com base nas moléculas, os mecanismos e os processos químicos ocorridos nos organismos e, por isto, fornece os princípios organizacionais que fundamentam a vida de todos os seres vivos. Manguiera (2015), ainda contextualiza essa área do conhecimento como:

“A Bioquímica tem as suas raízes na história da Química, em particular no interesse do homem em entender que transformações ocorriam nos organismos vivos, responsáveis pela sua origem, crescimento e desenvolvimento. As primeiras civilizações quais habitaram a terra já faziam experiências com intuito de curar doenças, preparação de tinturas, produção de perfume utilizando as plantas, já outras populações faziam bebidas, licores, xaropes, medicamentos, assim lançaram as bases da Bioquímica. A partir desses conhecimentos que esses povos adquiriram com o passar do tempo, deu-se a descoberta das enzimas, que foi um passo muito significativo para o progresso desse ramo do conhecimento, devido a isso a maior parte da história dessa ciência está relacionada sobre o descobrimento das enzimas e seus processos metabólicos que estão presentes em nosso organismo”.

Embora seja uma disciplina interdisciplinar, as discussões dos conteúdos de Bioquímica ocorrem superficialmente no ensino médio. Conceitos como proteínas e sua ação enzimática são apresentados em momentos diferentes aos estudantes, durante as aulas de Biologia e de Química. Estas discussões ressaltam apenas os aspectos químicos ou biológicos de forma individual, impedindo uma abordagem interdisciplinar que o enfoque bioquímico possibilita (CORREIA, 2004).

Visto isto, somado à dificuldade de apresentar a Bioquímica de maneira interdisciplinar e acrescido dos obstáculos encontrados pelos estudantes frente aos conteúdos isolados de Química e de Biologia encontra-se como realidade, indivíduos com sérias limitações para promover correlações entre os

conceitos estudados com as atividades cotidianas, de forma sequenciada e concatenada, impedindo uma atuação consciente e crítica do aluno.

Existe no sistema educacional brasileiro, a ausência dessa interdisciplinaridade nas disciplinas de Química e de Biologia no ensino médio. Segundo o Currículo Básico Estadual da Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo, para o Ensino Médio, elaborado por Sperandio e colaboradores (2009), conteúdos de Bioquímica celular (“Água e sais minerais. Carboidratos. Lipídeos. Proteínas. Vitaminas. Ácidos nucleicos”) são ministrados para estudantes nos 1º anos e, os conteúdos de Química Orgânica (“nomenclatura e propriedades dos hidrocarbonetos, álcoois, fenóis, derivados halogenados, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, ácidos sulfônicos, aminas e amidas. Detergentes e eutrofização. Alimentos e qualidade de vida: carboidratos, lipídeos e proteínas”) são apresentados somente para o discente quando chega no 3º ano. Esta disposição de conteúdos na Universidade muda muito pouco, gerando a mesma lacuna, cabendo à disciplina de Bioquímica de forma inédita gerar essa correlação.

O ensino de Química tem uma preocupação de destaque para professores das Universidades. Os estudantes apresentam grande dificuldade e, conseqüentemente, um desinteresse quanto aos conteúdos ensinados e, muitas vezes, não desenvolvem habilidades de relacionar conceitos dessa área com o seu cotidiano, podendo não perceber contribuições dessa ciência para com a sociedade (LUTFI, 1988; RODRIGUES; SILVA, 2010; COSTABEBER, 2012). Pauletti (2012) ainda diz que o ensino da Química apresenta entraves, não contribuindo de maneira esperada para formação de jovens críticos e autônomos. Desta forma, torna-se imprescindível que esse ensino seja potencializado.

Na Biologia Celular, o primeiro conteúdo ministrado, componentes químicos da célula é por muitos considerado o mais abstrato. Neste contexto, entender a composição química e o papel biológico das principais biomoléculas como: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos representam um grande obstáculo no ensino (BARBOSA, 2016).

Os alunos que vem de um histórico de conhecimentos segregados, ao chegar no Ensino Superior tem dificuldade em correlacionar e integrar matérias de períodos iniciais com matérias mais tardias, como a Bioquímica (dada nos períodos seguintes). Quando levados à prática, os conteúdos básicos ficaram bem atrás na trajetória acadêmica, tornando obrigatória diversas revisões destes conteúdos já vistos, levando ao desinteresse.

Muitos alunos são levados a apatia devido ao somatório destes problemas com a distância de disciplinas de fundamentação, fatos que podem ser considerados como causa de desistência não só de suas disciplinas, mas de seus cursos (BECKHAUSER *et al.*, 2006 apud YASBECK 2000). Beckhauser e

colaboradores (2006) a fim de perceber se discentes de cursos diferentes tinham diferentes ideias na percepção da disciplina, viram que alunos de Medicina, Biologia e Farmácia não sabem definir o que Bioquímica busca estudar, entender e desvendar. Todavia, quando eles foram perguntados se a Bioquímica era importante em suas carreiras, a imensa maioria (95%) respondeu que sim, havia muita importância. De certa forma mostra que apesar de os alunos reterem pouco o conteúdo, eles assimilam o pressuposto de que o conteúdo é imprescindível para o desenvolvimento de seus cursos.

Em seu trabalho, Garcez e Soares (2017) mostraram a importância de se instigar o interesse dos discentes aos estudos e uma forma para isto acontecer é por meio da adoção de alternativas metodológicas que podem utilizar da ludicidade, tornando o estudo uma ação mais divertida e prazerosa.

Estratégias de ensino de Bioquímica estão sendo elaboradas para melhoria de abordagem no ensino médio. Dessa forma algumas pessoas já trabalham com essas estratégias como Jofré e colaboradores (2014) que utilizam de mapas conceituais para aprendizagem de conteúdos na área. No ensino superior, outras abordagens metodológicas são utilizadas, a exemplo das metodologias ativas que podem ser configuradas como ferramentas interessantes na melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Bioquímica (COVIZZI, LOPES-DE ANDRADE, 2012; PORTELA *et al.*, 2017; GARCÊS *et al.*, 2018).

Dentro disto, a elaboração e aplicação de materiais didáticos é de importância fundamental para uma aprendizagem significativa, desde que sejam utilizados como meios e não como fins em si mesmos, por professores que conheçam de fato a realidade na qual estão atuando, possibilitando ao aluno um estudo mais dinâmico, ampliando a capacidade de discernimento e compreensão.

Com o uso de novas metodologias para o ensino de Bioquímica, espera-se que este projeto possa contribuir efetivamente para o aprendizado e o interesse dos estudantes pelos conteúdos e abordagens trabalhadas. Essa proposta de trabalho busca inserir o educando neste novo contexto em que a educação está se moldando, onde a compreensão de que a liberdade para aprender e criar pode ser a solução para o desenvolvimento do protagonismo que é capaz de gerar autonomia ao indivíduo, dando possibilidade para se formar em profissional mais criativo, reflexivo e independente.

PROJETO DE ENSINO	METODOLOGIA	Formulário Nº 02.1
----------------------	-------------	-----------------------

2.7 Detalhar todas as atividades que serão desenvolvidas ao longo do projeto e quem são os responsáveis para que elas ocorram:

2.7.1. Seleção de bolsistas: os 03 (três) bolsistas previstos para o projeto serão selecionados por meio dos critérios descritos no Edital no 001/2019 – Projeto de Ensino (PROGRAD/UFES) e orientados pelas professoras participantes da proposta. Os candidatos à bolsa deverão ter sido aprovados nas disciplinas que contemplem os conteúdos de Bioquímica e poderão ser de qualquer um dos seguintes cursos: Agronomia, Ciências Biológicas (Bacharelado ou Licenciatura), Enfermagem e/ou Farmácia.

2.7.2. Reuniões: A coordenadora realizará reuniões mensais com toda a equipe do projeto (bolsistas, professoras colaboradoras e técnico) a fim de analisar/discutir as atividades realizadas e planejar as atividades a serem desenvolvidas.

2.7.3. Inscrição de estudantes voluntários: Realização do processo de inscrições de estudantes voluntários para o projeto ocorrerá no início de 2020 e poderão se inscrever alunos que ainda não cursaram, estão cursando ou foram reprovados na disciplina de Bioquímica. Estudantes em PAE que tenham a Bioquímica como disciplina cadastrada serão convidados a participar deste projeto.

2.7.4. Desenvolvimento de metodologias de ensino: A coordenadora do projeto, junto com as professoras colaboradoras, com os bolsistas e o técnico realizarão reuniões para discutir sobre as possibilidades das novas metodologias de ensino dos conteúdos de Bioquímica.

2.7.5. Construção de materiais didáticos: Os bolsistas, sob a supervisão das professoras envolvidas no projeto, construirão, junto com os estudantes voluntários, materiais didáticos (como jogos, brincadeiras e protocolos de aulas práticas), visando um aprendizado lúdico de conteúdos de Bioquímica, dentro de 06 temáticas: "A água e suas fantásticas interações não covalentes com moléculas orgânicas bioquímicas"; "Os carboidratos e a sua curiosa capacidade de solidificar a água"; "Os lipídeos e a sua amizade com o carbono e a água"; "Os aminoácidos e o seu interessante comportamento ácido-básico", "As enzimas e o seu talento para acelerar reações químicas" e a "A célula e seus difíceis e incríveis caminhos para geração de ATP".

2.7.6. Monitorias teórica e prática: bolsistas atuarão como monitores das disciplinas de Bioquímica, auxiliando as professoras (coordenadora e colaboradoras) na realização de suas aulas e, os alunos participantes do projeto em suas dificuldades com os conteúdos da disciplina.

2.7.7. Construção de página em rede social: Os bolsistas, junto com os estudantes voluntários, sob a

supervisão das professoras envolvidas no projeto, construirão uma página em uma rede social para divulgação das atividades do projeto, bem como notícias relacionadas à área da Bioquímica.

2.7.8. Estudos com alunos em plano de acompanhamento (PAE): as diversas atividades desenvolvidas pelo projeto poderão ser utilizadas com os alunos em PAE. Haverá encontros específicos dos bolsistas com alunos em PAE, na tentativa de tornar o aprendizado mais efetivo.

2.7.9. Construção e apresentação de atividade lúdica para apresentação em escola: Os bolsistas junto com os estudantes voluntários elaborarão uma atividade lúdica para ser apresentada em uma escola da rede pública de ensino básico. Essa apresentação será realizada pelos estudantes voluntários que vivenciarão uma prática em docência, onde poderão ensinar conteúdos de Bioquímica que foram estudados e fixados.

2.7.10. Avaliação das atividades do projeto: A avaliação no projeto será realizada de três formas:

2.7.10.1. Avaliação continuada periódica: a cada 2 meses ocorrerá uma avaliação sobre os pontos positivos e negativos do projeto, com análise do desempenho dos bolsistas e da participação dos voluntários, para tomada de decisões sobre a manutenção ou substituição de procedimentos.

2.7.10.2. Verificação na melhoria na fixação dos conteúdos trabalhados: No início (Pré-teste) e no final do projeto (Pós-teste) será aplicado um questionário para a verificação do aprendizado dos conteúdos de Bioquímica estudados. Tanto os bolsistas, quanto os estudantes voluntários, realizarão o teste no início e fim das atividades.

2.7.10.3. Análise geral do projeto: quanto A) ao cumprimento dos objetivos e alcance dos resultados esperados e, dos produtos obtidos (jogos, brincadeiras, protocolos de aulas práticas, atividade lúdica); B) da melhoria da atitude de autoconfiança desenvolvida nos estudantes e C) média obtida pelos estudantes matriculados nas disciplinas envolvidas com o projeto.

PROJETO DE ENSINO	ESTRUTURA	Formulário Nº 02.2
----------------------	-----------	-----------------------

2.8 Resultados esperados:

Como resultados do projeto é esperado que:

2.8.1. A Bioquímica seja uma disciplina melhor aceita pelos estudantes, levando ao aumento do interesse e do entusiasmo para estudar os seus conteúdos.

2.8.2. Os novos produtos gerados com o projeto possam auxiliar no ensino de Bioquímica. Com uma linguagem mais leve e de mais fácil entendimento, tais recurso poderão ser implementados pelos docentes (do projeto ou não) que ministram a disciplina.

2.8.3. Possa auxiliar na redução do número de reprovações, especialmente, com a redução do quantitativo de estudantes em PAE.

2.8.4. Leve ao fortalecimento da autonomia e da confiança dos estudantes, com o estímulo a se tornarem protagonistas dos seus estudos, especialmente em Bioquímica.

2.8.5. Desenvolva na equipe de trabalho do projeto (professores, bolsistas, técnico e voluntários) o espírito participativo e de colaboração, despertando nos estudantes envolvidos o senso crítico e a capacidade de resolver problemas.

2.8.6. Leve à participação nas monitorias, pelos bolsistas do projeto, da maioria dos estudantes matriculados nas disciplinas de Bioquímica, dos diferentes cursos envolvidos no projeto; mostrando a importância desta disciplina e oportunizando aos estudantes melhorar o seu nível de entendimento dos conteúdos estudados e conseqüentemente, melhorar o seu rendimento no semestre.

2.8.7. Estimule à produção de conhecimento pelos estudantes do projeto (bolsistas e voluntários) que participarão da construção de diferentes materiais didáticos para o ensino de Bioquímica.

2.8.8. Vivencie uma experiência em docência, tanto para os bolsistas, na função de monitores do projeto, ensinando os conteúdos de Bioquímica e estimulando um aprendizado envolvente aos estudantes voluntários durante as atividades, quanto para os estudantes voluntários que serão os responsáveis pela transferência dos conteúdos para os estudantes do ensino básico, durante a apresentação da atividade lúdica na escola.

2.8.9. Seja construída a página em uma rede social com a inclusão das atividades do projeto e notícias sobre atualidades em Bioquímica.

2.9 Referências

BARBOSA, J. B. N. Ensino da bioquímica por meio de uma rede social educacional para alunos do ensino médio. *Dissertação de mestrado*, UFRN, RN. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BECKHAUSER, P. F.; DE ALMEIDA, E. M.; ZENI, A. L. B. O universo discente e o ensino de bioquímica. *Revista de Ensino de Bioquímica*, v. 4, n. 2, p. 16-22, 2006.

CAMARGOS, A. P. V.; XAVIER, T. G.; ROSA, V. H. S.; SANTOS, M. G. M.; OLIVEIRA, R. E. V.; PEREIRA, M. S. C. A importância de aulas experimentais no aprendizado de química no ensino médio. *Brazilian Applied Science Review*, v. 2, n.6, p. 1916-1920, 2018.

CORREIA, P. R. M. A. Bioquímica como Ferramenta Interdisciplinar: Vencendo o Desafio da Integração de Conteúdos no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, n. 19, p. 19-23, 2004.

COVIZZI, U. D. S.; LOPES-DE ANDRADE, P. F. Estratégia para o ensino do metabolismo dos carboidratos para o curso de farmácia, utilizando metodologia ativa de ensino. *Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular*, n. 1, v. B, p. 10-22, 2012.

COSTA-BEBER, L. B. Reorganizações curriculares na conquista da educação escolar de melhor qualidade: expectativas acerca do efeito indutor do Novo Enem. 2012. *Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências)* Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

GARCÊS, B. P., SANTOS, K. O., OLIVEIRA, C. A. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de bioquímica metabólica. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 13., n. esp1., p. 527-534. 2018.

GARCEZ, E. S. C.; SOARES, M. H.; SOARES, F. B. **Um estudo do Estado da Arte sobre a utilização do lúdico em ensino de química**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 17, n.1, p. 183-2014, 2017.

GOMES, K. V. G.; RANGEL, M. "Relevância da disciplina bioquímica em diferentes cursos de graduação da UESB, na cidade Jequié". *Revista Saúde Com. Vitória da Conquista*, v. 2, n. 1, p. 161-168, 2006.

HENRIQUES, L. R.; KONIG, I. F. M.; DIAS, B. K. M.; BAGNO, F. F.; SANTOS, R. C. V.; LEITE, J. P. V. Bioquímica nas escolas: Uma estratégia educacional para o estudo de Ciência no Ensino Médio. *Revista Elo- Diálogos em Extensão*, v. 5, n. 3, p. 6-17, 2016.

JOFRÉ, C. B.; VALDEBENITO, V. M.; LOPÉZ, V. Potencialidades y proyecciones de la implementación del mapa conceptual como estrategia de enseñanza-aprendizaje en bioquímica: Implementation of the conceptual map as a teaching and learning strategy in biochemistry: potentialities and projections. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, v. 28, n. 3, p. 482-497, 2014.

LEHNINGER, A. L.; COX M. M & NELSON, D. L. *Princípios de Bioquímica de LEHNINGER*. 5. ed. Artmed: Porto Alegre, RS. 2011.

LUTFI, M. Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau. *Ijuí: Unijuí*, 1988.

MANGUEIRA, S. T. I. P. D. Importância do ensino de Bioquímica para a formação dos profissionais dos cursos de Ciências Biológicas e da Saúde. *Monografia de Conclusão de Curso*, João Pessoa, UFPB, PB.

2015.

PAULETTI, F. Entraves ao Ensino de Química: Apontando meios para potencializar este ensino. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 5, n.8, p. 98-107, 2012.

PORTELA, B. Y. M., ALMEIDA, S. M., SILVA, B. N., ROCHA, P. S., SANTOS, C. R. B. A importância da inserção de metodologias ativas no processo ensino-aprendizagem da disciplina de bioquímica. *Anais da Mostra de Biomedicina da Unicatólica*, n. 2, v. 2, 2017.

RODRIGUES, S. R.; SILVA, R. S. A Formação do Conhecimento Escolar Pela Confluência dos Saberes da Ciência Química, da História e da Cultura Popular: Aplicação e Avaliação de Uma Proposta de Ensino. In: *XV Encontro Nacional de Ensino de Química*, Brasília, 2010.

ROSSI-RODRIGUES, B. C.; OLIVEIRA, E. A.; GALEMBECK, E. Sistemas tampão: uma estrutura didática teórico-//prática. *Química Nova*, v. 32, n. 4, p. 1059-1063, 2009.

SPERANDIO A., TARTAGLIA L. M., TRAZZI P. S. S., CASTRO J. M. P., LIMA V. S., OLIVEIRA M. C. S. Currículo Básico Escola Estadual – *Guia de Implementação*, Secretaria de Educação do Espírito Santo. Ensino Médio, v.02 – Área de Ciências Naturais, Espírito Santo, 2009.

2.10 Avaliação do Projeto e dos Bolsistas

A avaliação do projeto será realizada de três formas:

2.10.1. Avaliação continuada periódica: a cada 2 meses ocorrerá uma avaliação sobre os pontos positivos e negativos do projeto, com análise do desempenho dos bolsistas e da participação dos voluntários, para tomada de decisões sobre a manutenção ou substituição de procedimentos.

2.10.2. Verificação na melhoria na fixação dos conteúdos trabalhados: No início (Pré-teste) e no final do projeto (Pós-teste) será aplicado um questionário para a verificação da melhoria da fixação dos conteúdos de Bioquímica estudados. Tanto os bolsistas, quanto os estudantes voluntários, realizarão o teste no início e fim das atividades.

2.10.3. Análise geral do projeto: quanto A) ao cumprimento dos objetivos e alcance dos resultados esperados e, dos produtos obtidos (jogos, brincadeiras, protocolos de aulas práticas, atividade lúdica); B) da melhoria da atitude de auto-confiança desenvolvida nos estudantes e C) média obtida pelos estudantes matriculados nas disciplinas envolvidas com o projeto no semestre.

PROJETO DE ENSINO	PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA DE EXECUÇÕES	Formulário N° 03
-------------------	---	------------------

Plano de trabalho / Descrição das ações*	Cronograma de execuções											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(1) Coordenador												
(2) Colaboradoras												
(3) Técnico												
(4) Bolsistas												
Seleção de bolsistas (1 e 2)			X									
Reuniões (1, 2, 3, 4)				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Inscrição de estudantes voluntários (1 e 2)			X									
Desenvolvimento de metodologias de ensino (1, 2, 3, 4)				X	X	X	X	X	X	X	X	
Construção de materiais didáticos (1, 2, 3, 4)				X	X	X	X	X	X	X	X	
Monitorias teóricas e práticas (4)					X	X	X	X	X	X	X	X
Construção de página em rede social (4)					X	X	X	X	X	X	X	X
Estudos com alunos em PAE (1, 2 e 4)					X	X	X	X	X	X	X	X
Construção e apresentação de atividade lúdica em escola (4)					X	X	X	X	X	X	X	X
Avaliação das atividades do projeto (1 e 2)					X		X		X		X	X
Relatório parcial (1, 2, 3 e 4)							X					
Relatório final (1, 2, 3 e 4)												X

*Do coordenador, do bolsista e dos colaboradores.

PROJETO DE ENSINO	ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS <i>[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]</i>	Formulário Nº 04
----------------------	--	---------------------

RECURSOS HUMANOS DA UFES

3.0 Coordenador(a) *[Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula, carga horária dedicada ao Projeto e estímulo recebido - TIDE ou redução de carga horária]*

O projeto terá como coordenadora 01 (uma) professora efetiva do CEUNES/UFES, sendo:

PAOLA ROCHA GONÇALVES - Professora Associada II; Departamento de Ciências da Saúde; SIAPE: 1613995; 4horas/semana; sem redução de carga horária.

Link do lattes: CV: <http://lattes.cnpq.br/1241885466744185>

3.1 Participante(s)

Docente(s) *[Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula, carga horária dedicada ao Projeto e estímulo recebido - TIDE ou redução de carga horária]*

O projeto terá 02 (duas) professoras efetivas do CEUNES/UFES como colaboradoras, sendo:

3.1.1. **FLÁVIA DAYRELL FRANÇA** - Professora Adjunta II; Lotada no Departamento de Ciências da Saúde; SIAPE: 1446771; 2horas/semana; sem redução de carga horária.

3.1.2. **GRACIELLE FERREIRA ANDRADE** - Professora Adjunta I; Departamento de Ciências da Saúde; SIAPE: 3151731; 2horas/semana; sem redução de carga horária.

Discente(s) *quantos*

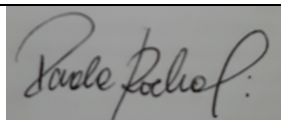
O projeto prevê a seleção de **3 (três) discentes** pertencentes aos cursos de Farmácia, Enfermagem, Ciências Biológicas (bacharelado e/ou licenciatura) e Agronomia, com carga horária de 20 horas/semana.

Técnico(s) *[Constar: nome completo, cargo, lotação, matrícula e carga horária dedicada ao Projeto]*

O projeto prevê a participação de 01 (um) técnico de laboratório, sendo:

EVANDRO AGUIAR BARBOSA - Técnico de Laboratório - área: Química; Departamento de Ciências da Saúde; SIAPE: 3009786; 2horas/semana; sem redução de carga horária.

3.2 Observações:



Data: São Mateus, 05 de dezembro de 2019.

Coordenador
(assinatura)

PROJETO DE ENSINO	ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS <i>[Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]</i>	Formulário Nº 04.1
----------------------	--	-----------------------

RECURSOS MATERIAIS

3.3 Material de consumo *[listar e orçar]*

3.3.1. Materiais reprográficos - 1000 cópias/semestre - R\$500,00 (R\$0,50/cópia)

3.3.2. Tonner para impressora Brother DCP - 1600 - R\$ 200,00 (2 tonneres)

3.3.3. Materiais de papelaria - R\$ 1.000,00

3.3.4. Materiais de supermercado - R\$ 200,00 (aquisição de materiais perecíveis para atividades práticas).

Subtotal: R\$1.900,00

3.4 Material permanente *[listar e orçar]*

Não existe previsão de custos para material permanente.

Subtotal: R\$ 0,0

3.5 Serviço de terceiros *[listar e orçar]*

Embora não exista recurso para custear este serviço, temos a seguinte previsão de gastos:

3.5.1. Impressão de banners ou materiais para construção de jogos e para a atividade lúdica- R\$600,00.

3.5.2. Plastificação - R\$200,00.

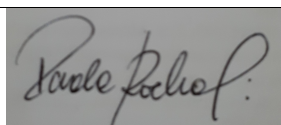
3.5.3. Impressões coloridas para a montagem dos jogos e para a atividade lúdica - R\$500,00.

3.5.4. Gasolina - R\$ 100,00 (para deslocamento e transporte de materiais da UFES até a escola).

3.5.4. Passe escolar - R\$ 50,00 (para deslocamento da UFES até escola).

Subtotal: R\$ 1450,00

3.6 Total geral: R\$ 3.350,00



Data: São Mateus, 05 de dezembro de 2019.

Coordenador
(assinatura)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

PROJETO DE ENSINO	PARECER TÉCNICO	Formulário Nº 05
----------------------	-----------------	---------------------

3.7A proposta obedece às normas previstas pelo Regulamento? () Sim / () Não.Quais?

3.8Observações

Data:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: _____

Fls.: _____ Rubrica: _____

PROJETO DE ENSINO	DELIBERAÇÃO <i>[Departamento em que está lotado o coordenador do Projeto]</i>	Formulário Nº 05.1
----------------------	--	-----------------------

Ata ou Resolução nº:

Data:

Chefe do Departamento
(carimbo e assinatura)

3.9 Parecer final



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
DEBORA BARRETO TERESA GRADELLA - SIAPE 1651775
Chefe do Departamento de Ciências da Saúde
Departamento de Ciências da Saúde - DCS/CEUNES
Em 06/12/2019 às 12:31

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/5517?tipoArquivo=O>