

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

1.1 Título do Projeto		
<b>TRABALHANDO ENSINO E ACOLHIMENTO NA BIOLOGIA CELULAR</b>		
1.2 Equipe de trabalho, com função e a carga horária prevista		
<p><b>Coordenador</b> – 2h/semana</p> <p><b>03 Discentes Bolsistas</b> dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas do CEUNES – 20h/semana</p> <p><b>Docentes</b> que ministram a disciplina de Biologia Celular</p> <p><b>Graduandos voluntários</b> vinculados ao Laboratório de Microscopia – 1h/semana</p> <p><b>Mestrandos voluntários</b> vinculados ao Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB) e ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) – 1h/semana</p>		
1.3 Especificação do(s) departamentos e unidade(s) envolvidos		
A disciplina de Biologia Celular, objeto de trabalho da presente proposta, é ofertada pelo Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas (DCAB) do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES). O projeto tem um Coordenador (DCAB), mas os trabalhos atenderão a disciplina ministrada para o Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas (DCAB) e Departamento de Ciências da Saúde (DCS).		
1.4 Palavras-chave:	1. MÉTODOS ATIVOS	2. ACOMPANHAMENTO
		3. MATERIAIS DIDÁTICOS
1.5 Coordenador (apenas um)		
<p>Profa. Karina Carvalho Mancini (<a href="http://lattes.cnpq.br/4993110466694381">http://lattes.cnpq.br/4993110466694381</a>)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Este Projeto já foi desenvolvido nos anos de 2017, 2018 e 2019.</p>		
1.6 Órgão proponente		
DCAB/CEUNES		
1.7 Local de Realização		
CEUNES, envolvendo salas de aula, salas de monitoria e Laboratório de Microscopia.		
1.8 Duração:	Início: MARÇO/2020	Término: DEZEMBRO/2020
		( ) Permanente
1.9 Custo total*:		Origem dos recursos: PROGRAD/UFES

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

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

### 2.1 Apresentação

A Biologia Celular representa um conhecimento fundamental para se entender os seres vivos, em sua funcionalidade e complexidade e permite ao aluno fazer associações com todos os demais conteúdos abordados durante sua trajetória na universidade nos diferentes cursos de Biológicas, Agrárias e da Saúde. Ela deixou de ser uma ciência puramente acadêmica e passou a atrair o interesse de vários ramos da sociedade, estando presente em nosso cotidiano, seja na área da saúde, em métodos de diagnóstico, produção de novos medicamentos e no tratamento das doenças, ou constituindo uma ferramenta importante em investigações criminais. De acordo com Bertolli Filho (2007), temas biológicos, como DNA, genes, clonagem, produtos transgênicos, genoma humano e células-tronco foram popularizados devido à cobertura da mídia.

No Ensino Básico, esse conteúdo é tido como complexo e abstrato (PALMERO e MOREIRA, 1999), devido ao fato de estar todo inserido no universo microscópico, o que torna difícil sua compreensão, exigindo grande capacidade de abstração por parte dos alunos (MAIA et al., 2008). Associado a isso, na grande maioria das escolas não há laboratórios de Ciências adequados, conseqüentemente, não há aulas práticas, que certamente minimizariam a dificuldade de aprendizagem desse conteúdo. Mesmo em escolas com laboratórios adequados, a excessiva carga horária do professor da Educação Básica, a desvalorização da profissão e o despreparo e insegurança em aplicar alternativas metodológicas, faz com que esse profissional se mantenha em sua zona de conforto em sala de aula, fazendo uso somente de livro e quadro.

Como consequência da realidade descrita acima, os alunos decoram os conteúdos relacionados à Biologia Celular ao invés de tornarem esse conhecimento significativo e permanente. São exatamente esses alunos que ingressam na universidade, e, sem terem noções básicas de Biologia Celular, e ainda perdidos no novo ambiente acadêmico, ficam retidos na disciplina e muitas vezes abandonam o curso.

Foi pensando nesse cenário que em 2017 foi elaborado e aprovado o Projeto *Pensando Biologia Celular além da sala de aula* (Edital 001/2016 - Projeto de Ensino PROGRAD/UFES). O referido projeto foi desenvolvido por 5 bolsistas dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Enfermagem e Farmácia e Licenciatura em Ciências Biológicas. Os bolsistas atuaram em sala de aula, auxiliando diretamente os alunos em monitorias dinamizadas e atendimentos diferenciados. Além disso, desenvolveram diversos materiais didáticos e organizaram um banco de recursos digitais pedagógicos para a disciplina (vídeos, imagens, animações, *links/site*). O projeto teve parte de seus resultados apresentado no Congresso da Sociedade Brasileira de Biologia Celular (SBBC

2018 em SP). Em 2018, novamente uma proposta para Biologia Celular foi contemplada (Edital 001/2017 - Projeto de Ensino PROGRAD/UFES) com o título *Pensando Biologia Celular Coletivamente*, com atividades de continuidade. Neste segundo projeto, em continuidade ao primeiro, novos materiais complementares foram produzidos e a ação de monitorias dinâmicas foi bastante efetiva. Os materiais didáticos foram aprimorados, novos recursos, cada vez mais interessantes, foram construídos e os alunos dos cinco cursos de graduação foram atendidos prontamente ao longo de todo o ano de 2018. De maneira inovadora, ainda em 2018 os bolsistas atenderam um pequeno grupo de alunos em plano de estudo do curso de Farmácia. Em 2019, uma nova proposta foi contemplada (Edital 006/2018 – Projeto de Ensino PROGRAD/UFES) intitulada *Trabalhando ensino e acolhimento na Biologia Celular*, desta vez com um viés mais humanizado, frente às crescentes dificuldades psicológicas vividas pelos alunos e com formação de pequenos grupos de monitoria personalizada. Nesta quarta versão do projeto de Ensino, serão trabalhadas as mesmas monitorias de pequenos grupos, as atividades pré-prova dinâmicas, o acolhimento e a execução direta de metodologias ativas, seguindo ideias de Dias e Volpato (2017) e Fonfonca e colaboradores (2018), para melhor entendimento do conteúdo.

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

No Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), a disciplina de Biologia Celular é responsabilidade do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas (DCAB), sendo ministrada para cinco cursos de graduação: Bacharelado em Ciências Biológicas, Agronomia, Enfermagem e Farmácia e Licenciatura em Ciências Biológicas. É uma disciplina de base e, portanto, é ofertada no primeiro ano (primeiro e segundo semestres) da grade curricular dos cursos citados, com carga horária de 60h (exceto para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, cuja a carga horária é 75h), sendo 30h destinadas às aulas teóricas e 30h às aulas práticas (exceto para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, cuja a distribuição é 30h às aulas teóricas, 30h às aulas práticas e 15h de exercícios). Por apresentar conteúdo de base para os cursos citados, é pré-requisito para muitas disciplinas como Histologia, Embriologia, Bioquímica, Genética, Zoologia e Botânica.

Em média, a cada ano, são 250 alunos ingressantes (50 para cada curso) matriculados nos cinco cursos em que é ofertada. Além dos ingressos, a cada ano, as turmas contam com alunos retidos em semestres anteriores. Apesar da diversidade de cursos, a disciplina é ministrada de maneira bastante semelhante, com ementas bastante similares e pequenas nuances em função da especificidade de cada curso.

Disciplinas de primeiro ano de graduação contam com a imaturidade dos alunos ingressantes. São alunos provenientes, na grande maioria, de escolas públicas, muitas vezes com graves deficiências

conceituais e que se deparam com um curso superior período integral, onde cada disciplina despeja seu conteúdo ferozmente. Esses alunos mal se adaptaram à cidade e à república montada e precisam rapidamente aprender a estudar de maneira eficiente e autônoma. É neste turbilhão de deficiências, emoções e conteúdos que eles sentem-se perdidos e desmotivados. Como consequência, desistem de disciplinas ou não conseguem ser aprovados. Uma vez que o aluno desiste ou reprova na disciplina de Biologia Celular, por esta ser de primeiro ano e pré-requisito para muitas outras, seu curso fica todo atrasado para os demais semestres, o que gera mais desmotivação para continuar no curso e acompanhar a turma. Em adição, a cada ano, cresce o número de casos de alunos com depressão e ansiedade na universidade e isso é nitidamente percebido nas disciplinas de primeiro ano, quando alunos têm que conciliar as severas mudanças na vida pessoal e estudantil.

O CEUNES possui um Laboratório de Microscopia equipado com 25 microscópios e, portanto, com capacidade máxima de atender turmas de 25 alunos por aula prática. Como, em geral, há 50 ingressantes por turma de Biologia Celular, as turmas são divididas, dobrando a carga horária de trabalho do docente na disciplina. Ao dobrar a carga horária do docente, o mesmo tem menor disponibilidade para realizar um atendimento diferenciado aos alunos em dificuldade. Além das turmas regulares completas (50 alunos), nos últimos dois anos tem surgido a demanda de ofertas de turmas extras para atender os alunos retidos, o que gera mais carga horária docente e mais organização de disponibilidade de horários para aulas práticas no Laboratório de Microscopia.

Desde 2008 (exceto suspensão de bolsa ocorrida em 2019), a disciplina é contemplada com bolsa de apoio acadêmico (atual PAEPE I), onde o aluno bolsista auxilia os cinco cursos mencionados tanto na abordagem teórica quanto na prática laboratorial. Vale ressaltar que há sempre uma relativa dificuldade em conciliar os horários disponíveis do monitor com àqueles da oferta da disciplina nos diferentes cursos. Com isso, muitas aulas práticas e atendimentos teóricos ficam sem a presença do monitor, mais uma vez sobrecarregando o docente.

No ano de 2017, a equipe da disciplina de Biologia Celular contou com mais cinco novos integrantes com a aprovação da proposta do Edital 001/2016 - Projetos de Ensino (PROGRAD UFES). Esses alunos estiveram envolvidos no atendimento em sala de aula (2017/1) e produção de material didático (2017/2). Já no ano de 2018, essa equipe foi de quatro integrantes pelo Edital 001/2017 - Projeto de Ensino (PROGRAD/UFES), que trabalharam simultaneamente no atendimento personalizado dos alunos (com formação de grupos de estudos) e na produção de materiais didáticos. Por fim, no ano de 2019, a equipe da disciplina foi novamente renovada com quatro integrantes pelo Edital 006/2018 - Projeto de Ensino (PROGRAD/UFES) que atuaram na adaptação de materiais didáticos, acolhimento/apadrinhamento dos calouros e monitorias personalizadas.

A estrutura descrita para a disciplina de Biologia Celular do CEUNES (docentes envolvidos, laboratório equipado e apoio acadêmico – PAEPE I e Projeto de Ensino) foi montada em função da constante dificuldade que os alunos têm neste conteúdo, o que gera alto grau de retenção, desmotivação e desistência. Entretanto, apesar de toda essa equipe e estrutura, a Biologia Celular ainda permanece como uma das disciplinas mais aterrorizantes dos cursos. A complexidade do conteúdo, a falta de base no ensino médio e a imaturidade discente, formam um cenário bastante propício para as retenções sistemáticas observadas.

Ao final de 2018 e 2019 foram aplicados questionários online avaliativos do Projeto de Ensino aos alunos dos cursos atendidos. Os resultados foram muito positivos e motivadores, pois mostram a importância da permanência de um Projeto de Ensino na disciplina. Além disso, os questionários permitiram a avaliação dos pontos positivos e negativos do projeto, análise da ação dos bolsistas e do desenvolvimento da disciplina como um todo.

Desta forma, o presente Projeto de Ensino 2020, vem como uma continuidade e aprimoramento dos Projetos 2017, 2018 e 2019, propondo o desenvolvimento de metodologias ativas e acompanhamento direto dos alunos, não somente dentro da disciplina de Biologia Celular, mas como calouros ingressantes no universo acadêmico.

2.3 Objetivo geral (para os projetos que já existem e estão submetendo novamente, favor ampliar os objetivos em relação a proposta anterior)

Promover o acolhimento e motivação dos alunos na disciplina de Biologia Celular através do apadrinhamento, monitorias personalizadas e metodologias ativas.

2.4 Objetivos específicos (para os projetos que já existem e estão submetendo novamente, favor ampliar os objetivos em relação a proposta anterior)

- ✓ Desenvolver metodologias ativas para despertar a autonomia do aluno no Ensino Superior, como Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Problemas, Elaboração de textos, Mapas Conceituais entre outros;
- ✓ Planejar atividades pré-prova em sala de aula, ao longo do semestre, como auxílio às avaliações;
- ✓ Fazer uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), através da plataforma Moodle (AVA UFES) para dinamizar o aprendizado, como preconiza o ensino híbrido;
- ✓ Capacitar os bolsistas para o desenvolvimento do projeto e atendimento aos alunos;
- ✓ Estimular atividades coletivas, dentro e fora de sala de aula com o ensino por investigação;
- ✓ Criar pequenos grupos de estudos fora do horário da disciplina, e em grupos de *WhatsApp*, onde cada bolsista é responsável pelo acompanhamento de um determinado número de alunos;
- ✓ Contribuir diretamente no atendimento de alunos em Plano de Acompanhamento de Estudos e Plano de Integração Curricular por meio de ações específicas, individuais e presenciais;

- ✓ Criar um canal efetivo de atendimento como forma de acolhimento dos calouros para a discussão de assuntos relacionados ao dia a dia acadêmico e até mesmo demandas psicológicas;
- ✓ Promover o intercâmbio de conhecimento entre docente, bolsistas, alunos matriculados e voluntários na disciplina;
- ✓ Oferecer à equipe executora, contato direto com metodologias ativas e uso das TDICs;
- ✓ Proporcionar à equipe executora cooperação, respeito, senso crítico, iniciativa, criatividade e motivação, que são habilidades e competências essenciais para o crescimento profissional de excelência.

#### 2.5 Objeto de estudo

Ações diferenciadas, acolhedoras e dinâmicas associadas ao acompanhamento dos alunos matriculados na disciplina de Biologia Celular geram maior comprometimento e motivação dos alunos na universidade e conseqüentemente menor retenção na disciplina e abandono do curso?

#### 2.6 Pressupostos teóricos

O ensino superior enfrenta atualmente dois grandes desafios: salas de aula cada vez mais vazias, ou quando o aluno está presente, está fazendo outra coisa diferente do que acompanhar a aula; e incapacidade docente de atender a grande demanda do número de alunos que querem ingressar no ensino superior (VALENTE, 2014). A partir dessa realidade, existe a necessidade eminente de mudança do ambiente universitário. O Behaviorismo tem como ideia base a passividade do aluno, como um mero reprodutor de informações em um contexto onde o professor controla todo o processo (LEITE, 2015). Conseqüentemente, a avaliação dessa abordagem é centrada nos resultados e nos objetivos não alcançados, refletindo uma pedagogia transmissiva e memorística. Esse sistema de ensino e aprendizagem baseado na transmissão de informação vem sendo criticado por John Dewey há mais de um século como sendo antiquado e ineficaz (DEWEY, 1916, apud VALENTE, 2014). Já na teoria Construtivista, há a preocupação em explicar os processos mentais e ocupam-se dos processos de percepção, compreensão, transformação, armazenamento e utilização do conhecimento. Essa teoria parte da premissa de que o aluno é construtor de seus próprios conhecimentos (MASSABNI, 2007). Não há transmissão de verdades e o aluno aprende por si a conquistar essas verdades. O professor tem o papel de promover situações que sejam desafiadoras para que o estudante pense e recrie a forma de encarar o mundo (PIAGET, 1974). Considerando que o modelo behaviorista está sendo gradativa e fortemente substituído pelo modelo de produção do conhecimento por parte do aluno, o Brasil através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), têm proposto métodos de ensino alternativos, explorando a colaboração,

a exploração, a investigação e o fazer. Dentro dessa perspectiva de aprendizado ativo, o aluno é então estimulado a fazer investigações de acordo com o conhecimento que já possui, reinventando seus pré-conceitos, como preconiza a Aprendizagem Significativa (AS) (AUSUBEL et al, 1980). A AS, fundamentada na Psicologia Cognitivista, é detectada quando novas ideias e estrutura lógica interagem com conceitos relevantes disponíveis na estrutura cognitiva do aluno (subsunções), sendo assimilado e contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade (AUSUBEL et al, 1980). Vygotsky (2010) afirma que a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar, assim, o aluno traz uma história, um precedente que pode (e deve) ser explorado no ambiente escolar. Segundo Novak e Gowin (1996), quando a aprendizagem é significativa, o aprendiz cresce e se predispõe a novas aprendizagens. Tal estratégia se aplica a todos os níveis de ensino (fundamental, médio e superior) mas pode ser especialmente importante para os alunos reprovados que não tiveram significado em seu aprendizado e, portanto, não houve retenção de conhecimento. O uso de metodologias ativas é uma crescente no ensino, pois tem a finalidade de desenvolver o processo de ensino e aprendizagem com o foco no desenvolvimento da autonomia do aprendiz (DIAS; CHAGAS, 2017). Segundo os autores, nos cursos de graduação, *geralmente são pautadas no desenvolvimento da habilidade em identificar, descrever e solucionar problemas que ocorrem no dia a dia da prática profissional das diferentes áreas do conhecimento, propondo soluções práticas, que podem se valer do desenvolvimento de equipes ou com base na construção de projetos*. Nas metodologias ativas, o aluno deve constantemente pensar, raciocinar, observar, refletir, entender e combinar, que, em conjunto, formam a inteligência (PECOTCHE, 2011). Uma outra estratégia é a personalização do ensino, um mecanismo que envolve uma série de estratégias para promover o desenvolvimento integral dos alunos de maneira individualizada, respeitando os interesses, dificuldades e facilidades de cada um. O ensino híbrido é uma das tendências atuais na educação, que promove uma integração entre o ensino presencial e à distância (online) visando a personalização do ensino. O trabalho colaborativo aliado às tecnologias digitais pode propiciar momentos de aprendizagem que ultrapassam as barreiras da sala de aula e aprender com os pares torna-se ainda mais significativo quando há um objetivo comum a ser alcançado pelo grupo (BACICH; MORAN, 2015). Cada vez mais, o professor tem possibilidades de organizar sua aula de forma que ela seja inovadora a partir de propostas que utilizem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) de forma apropriada e contextualizada (KONRATH et al., 2009). Hoje, as TDIC estão ligadas não somente ao âmbito das ciências computacionais, mas também das ciências da educação (BARRETO, 2004) e várias pesquisas têm enfatizado a importância de uma reelaboração da cultura escolar para que o uso das tecnologias digitais possa surtir efeito positivo no ensino (MIRANDA, 2007; CARDOSO, 2012). De acordo com Bonilla (2002), a geração digital

desenvolveu novos modos de ser, pensar e agir, então cada vez menos, será possível manter um momento educacional que não leve em consideração as características dos jovens e cada vez mais os jovens exigem que a escola esteja em permanente processo de transformação, de aprendizagem. Segundo Moran (2014), as instituições utilizarão o ensino híbrido como modelo predominante de educação, que unirá o presencial e o ensino à distância. Os cursos presenciais se tornarão semipresenciais, principalmente na fase mais adulta da formação, como a universitária. Outra ferramenta Construtivista importante é a Ludicidade, por instigar os alunos a desenvolverem criatividade, imaginação, motricidade e raciocínio lógico (LUCKESI, 2007). Almeida (1998) destaca que o lúdico traz alegria que proporciona benefício para o processo ensino-aprendizagem. Se bem aplicado e compreendido, contribuirá para que o professor melhore sua prática pedagógica, e auxiliará a formação crítica do educando, redefinindo valores e relacionamentos das pessoas em sociedade, além de contribuir para a diminuição da evasão escolar. Trabalhar as disciplinas do currículo de forma investigativo-lúdica, apresentando ao aluno um problema ou desafio lúdico, motiva-o a resolvê-lo, promove um aprendizado que desenvolve habilidades de interação, socialização, inovação, diálogo, discussão e conclusão a respeito do fenômeno em estudo, gerando assim uma AS, permanente e prazerosa (BORUCHOVITCH; BZUNECK, 1990).

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

Para que os objetivos propostos possam ser alcançados, a presente proposta de ensino contará com as seguintes etapas:

### **2.7.1. Seleção dos bolsistas**

Serão selecionados **03 bolsistas dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas do CEUNES**. No ano de 2017 os bolsistas eram dos cursos de Farmácia, Enfermagem, Agronomia e Ciências Biológicas e percebeu-se maior comprometimento dos bolsistas deste último curso. Assim, em 2018 e 2019 as seleções dos bolsistas foram feitas dentro do curso de Ciências Biológicas e o rendimento foi significativamente maior que em 2017. Assim, optou-se, nesta quarta proposta, em selecionar somente os alunos dos dois cursos citados.

### **2.7.2. Capacitação dos Bolsistas**

No ano de 2019 foi claramente observada a importância de uma capacitação constante dos bolsistas (questionários 2019\_1, depoimentos de alunos em sala de aula e observações da proponente). Apesar deste item ter sido proposto para 2019 (denominado 'nivelamento' no Projeto 2019) não foi executado de maneira constante e eficiente, o que causou significativos ruídos no projeto ao longo de sua execução. Assim, em 2020 a capacitação será uma das prioridades do Projeto pois sem ela, todo o trabalho de acompanhamento é perdido. São necessários monitores que atendam a demanda de dúvidas dos alunos. Os bolsistas **receberão instruções sobre como conduzir os estudos, as atividades, as monitorias e os atendimentos aos alunos**. Mais do isso, os bolsistas farão **atualização do conteúdo de Biologia Celular** junto à Coordenação e mestrandos, com apresentações temáticas periódicas ou rodas de conversa.

### **2.7.3. Planejamento**

Consiste em reuniões mensais da equipe para a **organização do cronograma**, distribuição de grupos de alunos entre os bolsistas (para acompanhamento e personalização do ensino), determinação dos tipos de materiais didáticos a serem produzidos, atividades a serem desenvolvidas e levantamento de propostas de atividades para cada conteúdo específico. Neste momento, os docentes que ministram a disciplina de Biologia Celular (todos do DCAB) serão convidados para discussão com o propósito de alinhar as atividades específicas e cronogramas para cada turma.

#### **2.7.4. Acompanhamento dos alunos**

Uma grande dificuldade que os alunos ingressantes apresentam é, sem dúvida, encontrar uma forma eficiente de estudar e efetiva de aprender. Acostumados a decorar os conteúdos tidos como complicados, os alunos simplesmente o fazem visando a prova e não o conhecimento. Assim, ao longo da disciplina, os bolsistas farão o acompanhamento de seus *tutorados* (grupo de alunos selecionados na etapa de planejamento).

O número de alunos por bolsista somente poderá ser determinado após a matrícula dos alunos na disciplina. Esse método permitirá uma **personalização do ensino de Biologia Celular**, de forma que os bolsistas atenderão às necessidades e carências de cada aluno, sempre com a orientação/supervisão do professor. Esse acompanhamento será estimulado por **discussões entre bolsista e seu pequeno grupo**. Poderá ser realizado de maneira presencial (biblioteca, sala de aula ou laboratório) ou virtual (*WhatsApp*). Conforme item 2.7.2. os bolsistas serão orientados para executar essa etapa importante do projeto.

Para os alunos em **Plano de Acompanhamento de Estudos e Plano de Integração Curricular**, esse acompanhamento personalizado talvez seja a chave para entender a deficiência que esses alunos tiveram em não conseguir serem aprovados na disciplina anteriormente. Vale ressaltar, por experiências anteriores, que esse público é o mais resistente para ser atendido em 'projetos de monitoria'. Formação de grupos de *WhatsApp* foi um fracasso absoluto em 2018. Assim, pretende-se vincular atividades presenciais de produção de textos, seminários, estudos dirigidos e mapas conceituais com muito mais periodicidade, criatividade e com controle avaliativo e de presença.

#### **2.7.5. Apadrinhamento**

Dentro da disciplina, serão planejadas ações integrativas dos bolsistas com os alunos matriculados para discussão de assuntos relacionados a vida acadêmica. Organizada pelos bolsistas, tem-se a previsão de realização de 3 encontros (início, meio e fim de período) com os alunos na forma de roda de conversa. Além disso, como caráter experimental, tentará ser organizado um sistema de apadrinhamento, onde cada veterano (preferencialmente do segundo ano) adotará um calouro. Esse sistema envolverá tanto o acolhimento para a disciplina de Biologia Celular (fornecimento de materiais de apoio e aconselhamento) quanto para a vida acadêmica. Com essa ação, espera-se que os 'veteranos padrinhos' funcionem como parceiros do Projeto de Ensino.

#### **2.7.6. Ensino por investigação**

Ao trazer um conteúdo abstrato para o cotidiano do aluno, a disciplina torna-se mais representativa e estimula uma aprendizagem significativa. Assim, através da elaboração de

**situações problemas**, será possível inserir o aluno num contexto mais real e intrigante. Será apresentado o **processo de diapedese como evento norteador** de toda a disciplina, pois a partir dele poderá ser trabalhado todo o conteúdo de Biologia Celular. Para isso, bolsistas serão capacitados para trabalhar com essa metodologia baseada em problema e com esse processo biológico de defesa celular e tecidual. Outras situações problemas serão elaboradas pela equipe e poderão ser apresentadas como **evento norteador** no ensino de Biologia Celular para anos seguintes. Nos anos de 2018 e 2019 foram produzidas algumas atividades de cunho investigativo, porém ainda não foi possível executá-las em sala de aula pois precisavam de adaptações diversas, realizadas no final do ano de 2019, com previsão de uso em 2020 pela primeira vez.

### **2.7.7. Metodologias alternativas**

Como forma de tornar o ensino-aprendizagem de Biologia Celular algo prazeroso, divertido e permanente, serão desenvolvidas alternativas metodológicas para motivação e avaliação, que hoje muitas vezes é limitada a provas tradicionais. Esses métodos alternativos compreendem a elaboração de **pequenos seminários, mapas conceituais, histórias em quadrinho, quizz/webquest, sala de aula invertida e produção de textos periódicos sobre o conteúdo**. Essas atividades serão mediadas pelos bolsistas no tempo de sala de aula ou fora dele ao longo da disciplina. Em adição, poderão ser realizadas individual ou coletivamente, dependendo do tipo de metodologia aplicada, turma e conteúdo.

### **2.7.8. Jogos e materiais didáticos**

Uma importante estratégia coletiva da proposta. Fazendo uso da ludicidade, os bolsistas **executarão jogos didáticos** produzidos, finalizados ou adaptados pelas equipes de Projeto de Ensino anteriores. Esses jogos serão utilizados tanto em sala de aula quanto nas atividades de monitoria e principalmente nas ações pré-provas. Em função das respostas obtidas nos questionários 2019, talvez novas adaptações de conteúdo e regras devam ser realizadas em 2020. Dentre os materiais didáticos disponíveis para Biologia Celular, estão os modelos tridimensionais de células e organelas produzidos pelo projeto de extensão “Formando pesquisadores: A Biologia Celular na prática”, sob coordenação da docente proponente. Esses modelos são totalmente inclusivos por apresentarem a construção de biscuit em alto relevo para o eventual atendimento de alunos com deficiência visual.

### 2.7.9. Construção de Sala Ambiente

No início das disciplinas dos cursos de Bacharelado (2020/1) e Licenciatura (2020/2) em Ciências Biológicas, será proposta a construção de uma Sala Ambiente como atividade final avaliativa. A ideia é que os alunos sejam orientados pelos bolsistas na elaboração de uma grande célula, à exemplo do projeto macrocélula da Universidade Federal de Alfenas (<https://www.unifal-mg.edu.br/comunicacao/projetomacrocélulaumaviagemdedescobertas>).

### 2.7.10. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

Uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem, disponível na plataforma UFES ou aplicativos (como *WhatsApp*). Para o sistema AVA UFES, o professor proponente já tem a sala virtual de Biologia Celular, que tem seus participantes atualizados todo semestre (remoções e inclusões). Nela, são inseridos os bolsistas como tutores/monitores, mediando discussões em *chats* e fóruns, além de auxiliar na correção e orientação de diversas propostas de atividades permitidas na plataforma (como Wiki e Glossário). Com essa ferramenta, serão possíveis acompanhamentos não presenciais, onde o ensino e a monitoria acontecem em qualquer ambiente e a qualquer horário. Esse sistema será imprescindível para a realização da sala de aula invertida (como proposta do ensino híbrido). Nela, o professor poderá enviar material anterior à aula e contar com a ajuda dos bolsistas para acompanhamento das dúvidas. No momento da aula, mesmo sem a presença dos bolsistas, o professor já conta com o estudo prévio dos alunos. Para os aplicativos, a interação será feita somente entre bolsistas e seu grupo de alunos (tutorados), sem a participação do professor.

Tanto a plataforma AVA/UFES como o *WhatsApp* serão muito importantes para o acompanhamento dos alunos matriculados na disciplina (regulares ou em plano de acompanhamento), uma vez que cada bolsista será responsável por um grupo de alunos. Essa divisão de tarefas promoverá maior interação bolsista/aluno. Para que esta rede funcione, serão necessárias **reunião constantes da equipe e contato direto da equipe com os alunos**.

Como mencionado, a disciplina de Biologia é oferecida de maneira contínua, sendo nos semestres ímpares para os cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Farmácia e Agronomia e nos semestres pares para os cursos de Enfermagem e Licenciatura em Ciências Biológicas. Como consequência, as atividades propostas ocorreriam em todo o ano de 2020.

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

## 2.8 Resultados esperados

- ✓ Como resultado principal da proposta está o **aumento do desempenho dos alunos** (regulares, repetentes e em plano de estudo) na disciplina de Biologia Celular no ano de 2020;
- ✓ Prevê-se a **motivação dos calouros** além dos 'muros da disciplina' na intenção de diminuir as evasões/desistências de curso no primeiro ano;
- ✓ Almeja-se a **construção de um ambiente acadêmico humanizado**, onde se possa discutir e compartilhar problemas, situações, ideias e soluções;
- ✓ Espera-se que os alunos tenham um **aprendizado consolidado e contextualizado** a ser utilizado em outras disciplinas do curso. Esse resultado está relacionado com o desenvolvimento de situações problema e eventos norteadores.
- ✓ Através dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, almeja-se que o aluno **desenvolva autonomia nos estudos**;
- ✓ **Desmistificar os Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Hoje os alunos têm real ojeriza a essa ferramenta que tem sido usada sistematicamente na disciplina há alguns anos.
- ✓ Dar suporte teórico para os alunos **Plano de Acompanhamento de Estudos e Plano de Integração Curricular** para que progridam no curso sem mais reprovação em Biologia Celular;
- ✓ **Expandir a equipe integrada** de ensino de Biologia Celular, hoje composta pelos alunos vinculados a Projeto de Extensão, PAEPE I, Iniciações Científicas e Mestrados (PPGEEB e PROFBIO);
- ✓ Especialmente aos alunos da Licenciatura em Ciências Biológicas, busca-se mantê-los sempre em **atividades de elaboração de materiais** e contato com alunos (suas dificuldades e conquistas), como bagagem para sua carreira docente futura.

Sobre os resultados obtidos com o Projeto de Ensino em suas versões anteriores, os relatórios técnicos 2017 e 2018 foram devidamente encaminhados a PROGRAD. Para o ano de 2019: (1) foi realizado o apadrinhamento dos alunos do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado (não houve adesão do Curso de Licenciatura), que resultou em uma cerimônia emocionante e cujos laços formam mantidos; (2) Em 2019/1 foram realizadas diversas atividades pré-prova sob supervisão dos bolsistas. Os cursos tiveram receptividade diferente a elas; (3) O AVA foi utilizado para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas com participação constante dos bolsistas; (4) foram adaptados jogos produzidos em anos anteriores, mas pela análise dos questionários 2019\_1 novas adaptações ainda devem ser necessárias; (5) As monitorias personalizadas foram realizadas em todos os cursos da proposta, porém foram expressivamente ativas em Ciências Biológicas; (6) Em 2019/2 os bolsistas estão acompanhando fortemente todo o desenvolvimento dos jogos

avaliativos da disciplina ministrada para Ciências Biológicas; (6) Nos cursos onde o Projeto de Ensino atuou, a motivação dos alunos e notas elevadas formam os grandes resultados do Projeto de Ensino 2019; (7) Em 2019/1 foram aplicados questionários no final do período para os cursos participantes e os resultados seguem anexados e (8) Em 2019/2 serão aplicados os mesmos questionários, mas seus resultados farão parte do relatório técnico final.

#### 2.9 Referências

- ALMEIDA, PN. Educação Lúdica - prazer de estudar técnicas e jogos pedagógicos. 9ª ed. São Paulo, Edições Loyola, 1998.
- AUSUBEL, DP.; NOVAK, JD.; HANESIAN, H. Psicologia educacional. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980.
- BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. Revista Pátio, 25, 2015, p. 45-47. Disponível em: <http://www.grupoa.com.br/revistapatio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx>
- BARRETO, RG. Tecnologia e Educação: Trabalho e Formação docente. Educ. Soc., Campinas, 25 (89), p. 1181-1201, 2004.
- BONILLA, MHS. Escola aprendente: desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Salvador, 2002.
- BORUCHOVITCH, E; BZUNECK, JA. (Orgs.). A motivação do aluno. In: ALMEIDA, AMO. O lúdico e a construção do conhecimento: uma proposta pedagógica construtivista. São Paulo, Ed. Loyola, 1990.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª Séries. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pnaes/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>
- CARDOSO, SOC. Simulação computacional aliada à teoria da aprendizagem significativa: uma ferramenta para ensino e aprendizagem do efeito fotoelétrico. Cad. Bras. Ens. Fís., 29(2), p. 891-934, 2012.
- DIAS, RS; CHAGA, MM. Aprendizagem baseada em problema: um relato de experiência. In: DIAS, RS; VOLPATO, AN. Práticas inovadoras em metodologias ativas. Florianópolis: Contexto Digital, 2017.
- DIAS, RS; VOLPATO, AN. Práticas inovadoras em metodologias ativas. Florianópolis: Contexto Digital, 2017.
- FOFONCA, E; BRITO, GS; ESTEVAM, M; CAMAS, NPV. Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior. Volume 2. Curitiba: Editora IFPR, 2018.
- KONRATH, MLP; TAROUCO, LMR; BEHAR, PA. Competências: desafios para alunos, tutores e professores da EaD. Renote - Novas Tecnologias na Educação, 7(1), 2009.
- LEITE, BS. Tecnologias no Ensino de Química. 1ª edição Curitiba: Appris, 2015.
- LUCKESI, C. Ludicidade e desenvolvimento humano. In: MAHEU, CA (org.) Educação e Ludicidade – Ensaio 4. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Gepel, 2007.
- MAIA, DP.; MONTEIRO, IB.; MENEZES, APS. Diferenciando a aprendizagem de biologia no ensino médio, através de recursos tecnológicos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 1, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008.
- MASSABNI, VG. O construtivismo na prática de professores de ciências: realidade ou utopia? Ciências & Cognição, 10, 104-114, 2007.

MIRANDA, GL. Limites e possibilidades das TIC na educação. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, Portugal, n. 03, p. 41-50, 2007.

MORAN, JM. A EAD no Brasil: cenário atual e caminhos viáveis de mudança. 2014. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/cenario.pdf>>.

NOVAK, JD.; GOWIN, DB. Aprender a aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução de Learning how to learn. (1984) Ithaca, N.Y.: Cornell University Press. 1996.

PALMERO, LR.; MOREIRA, MA. Modelos mentales de la estructura y el uncionamiento de la Célula: dos estudios de casos. IN: [www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol4](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol4).

PECOTCHE, C. B. G. Logosofia: ciência e método. São Paulo: Ed. Logosófica, 2011.

PIAGET, J. Epistemologia Genética e Pesquisa Psicológica Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1974.

VALENTE, JA. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. Educar em Revista, Curitiba, 4, p. 79-97, 2014.

VYGOTSKY, LS. Aprendizagem e desenvolvimento na Idade Escolar. In: Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Vygotsky, LS.; Luria, AR.; Leontiev, AN. São Paulo: Ícone, p. 103-116, 2010.

#### 2.10 Avaliação do Projeto e dos Bolsistas

Quanto aos bolsistas: serão avaliados conforme o cumprimento dos objetivos; execução das ações propostas; presença nas reuniões periódicas de planejamento; atendimento aos alunos nas monitorias; participação no AVA.

Quanto à proposta: será avaliada pelo desempenho e motivação dos alunos matriculados, execução dos métodos propostos e participação dos bolsistas.

Além disso, serão aplicados questionários online (como realizado em 2018/2, 2019/1 e 2019/2) em ambos os semestres para avaliação da disciplina, dos bolsistas e da proposta.

PROJETO DE ENSINO	<b>PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA DE EXECUÇÕES</b>	Formulário Nº 03
----------------------	--	---------------------

- (1) Coordenador
- (2) Bolsistas
- (3) Discentes voluntários (alunos de graduação e pós-graduação)
- (4) Outros docentes da disciplina

Plano de trabalho / Descrição das ações*	Cronograma de execuções 2020											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Seleção dos bolsistas (1)				X								
Capacitação (1, 2 e 3)				X	X	X	X	X	X	X		
Planejamento das atividades (todos)				X	X			X	X			
Acolhimento dos alunos (1, 2 e 3)				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acompanhamento dos bolsistas (1, 3)					X	X	X	X	X	X	X	X
Realização de atividades (1, 2 e 3)				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construção da Sala Ambiente (1, 2 e 3)						X	X				X	X

\*Do coordenador, do bolsista e dos colaboradores.

PROJETO DE ENSINO	<b>ESPECIFICAÇÃO DE RECURSOS</b> [Seguir orientações do Departamento de Contabilidade e Finanças]	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]

*Karina Carvalho Mancini*, professora associada II, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas/CEUNES, SIAPE: 1655350, 2horas/semana, sem redução de carga horária.

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]

Discente(s)

- ✚ 03 Bolsistas dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológica/CEUNES – 20h/semana
- ✚ Alunos já envolvidos em ações de Biologia Celular e que poderão dar algum tipo de suporte:
  - 1 Monitor PAEPE I na disciplina de Biologia Celular – 1h/semana (suporte nas monitorias)
  - 05 Alunos do Projeto de Extensão *Formando pesquisadores: A Biologia Celular na Prática* – 1h/semana (suporte com materiais didáticos)
  - 03 Mestrandos (PPGEEB e PROFBIO) (suporte com capacitação)
  - 50 Veteranos (suporte para apadrinhamento)

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

3.2 Observações:

*Karina Mancini*  
Coordenador  
(assinatura) **Prof.<sup>a</sup> Karina Mancini**  
**CEUNESUFES**  
**SIAPE: 1655350**

Data: 05 de Dezembro de 2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: \_\_\_\_\_

Fls.: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_

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

### RECURSOS MATERIAIS

3.3 Material de consumo *[listar e orçar]*

Nada consta...

*Subtotal:*

3.4 Material permanente *[listar e orçar]*

Nada consta...

*Subtotal:*

3.5 Serviço de terceiros *[listar e orçar]*

Nada consta...

*Subtotal:*

3.6 Total geral:

*Karina Mancini*  
Coordenador  
(assinatura) **Prof.<sup>a</sup> Karina Mancini**  
CEUNESUFES  
SIAPE: 1655350

Data: 05 de Dezembro de 2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: \_\_\_\_\_

Fls.: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_

<b>PROJETO DE ENSINO</b>	<b>PARECER TÉCNICO</b>	<b>Formulário Nº 05</b>
------------------------------	------------------------	-----------------------------

3.7 A proposta obedece às normas previstas pelo Regulamento? ( <input type="checkbox"/> ) Sim / ( <input type="checkbox"/> ) Não. Quais?
3.8 Observações

Data:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Anexo da Resolução nº 008/2013 - CEPE

Processo nº: \_\_\_\_\_

Fls.: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_

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

**Ata ou Resolução nº:**

**Data:**

\_\_\_\_\_  
**Chefe do Departamento**  
*(carimbo e assinatura)*

3.9 Parecer final