



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E FÍSICA**

**Edital PRG N° 10/2024**

**PROGRAMA DE TUTORIA DE APOIO ÀS DISCIPLINAS BÁSICAS (PROTUT)**

**Título do Projeto de Ensino:**

**Desmistificando princípios e conceitos de Química e Física: a contribuição da tutoria para alunos do CCA/UFPB**

**Coordenador:** Iarley Pereira Lobo

**Colaboradores:** Edilene Dantas Teles Moreira, Elizabeth Almeida Lafayette, Fábio Pedrosa Lins Silvam, Francisco Borja Ruíz Reverter, Iarley Pereira Lobo, José Luiz Rufino, Lucina Rocha Sousa, Luzia Maria Castro Honorio, Maria Betania Hermenegildo dos Santos, Renaldo Tenorio de Moura Junior, Sidney Ramos de Santana, Silvanda de Melo Silva, Yanna Carolina Ferreira Teles

**Areia, PB**

**2024**

## Sumário

<i>RESUMO</i> .....	3
<i>1. APRESENTAÇÃO</i> .....	4
<i>2. JUSTIFICATIVA</i> .....	5
<i>3. PROBLEMATIZAÇÃO</i> .....	5
Eixo 1: Química Inorgânica/Geral.....	7
Eixo 2: Química Analítica.....	9
Eixo 3: Química Orgânica.....	9
Eixo 4: Físico-Química.....	10
Eixo 5: Bioquímica.....	11
<i>4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</i> .....	12
<i>5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS</i> .....	14
<i>6. METODOLOGIA</i> .....	14
<i>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> .....	15
<i>8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO</i> .....	16
<i>9. PARTICIPANTES DO PROJETO: PROFESSOR COORDENADOR E PROFESSOR(ES) COLABORADOR(ES)</i> .....	17

## RESUMO

O presente projeto de ensino articula 22 (vinte e duas) disciplinas obrigatórias com ementas de áreas correlatas da Química e Física que são ofertados pelo Departamento de Química e Física (DQF), aos 7 (sete) cursos de graduação presenciais do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Essas disciplinas são ministradas por 13 (doze) docentes nos turnos diurno e noturno, dependendo do curso, totalizando 875 vagas para 26 turmas. Em comum, grande parte das disciplinas acima elencadas apresentam alta retenção (soma das reprovações por falta, reprovações na prova final ou trancamentos) que variam entre 19,5 e 65%. Esse insucesso pode ser consequência da alta relação estudantes/docente por período e que tem como consequência a problemática do acompanhamento e identificação dos estudantes com dificuldades. Além do insucesso, que evidencia a necessidade de ações para combatê-lo, outro problema verificado é a média geral baixa que pode ter origem nas deficiências herdadas do ensino médio que refletirá em baixo desempenho, e consequente, má formação acadêmica. Essas disciplinas são importantíssimas para os estudantes, uma vez que são pré-requisitos e constituem-se como bases do conhecimento com repercussões no desenvolvimento desses estudantes em disciplinas futuras. A tutoria é de extrema relevância, pois contribui para melhoria da qualidade do ensino de graduação, promove o maior aproveitamento dos alunos que cursam a disciplina, aprimora os conhecimentos do monitor na disciplina e oportuniza uma experiência de iniciação à docência de qualidade ao mesmo, além de aproximar docentes e discentes ao promover a colaboração entre ambos. O objetivo geral do projeto é melhorar o desempenho dos estudantes que desejam e/ou necessitam de assistência adicional em disciplinas básicas de química e física dos cursos de graduação do CCA/UFPB, a fim de corrigir desníveis no que se refere aos conhecimentos prévios necessários para cursá-las com êxito, assegurando a inserção plena dos estudantes na academia e diminuindo assim os índices de reprovação, retenção e evasão, por meio estratégia de ensino e de aprendizagem em regime cooperativo, colaborativa e inovador. Para alcançar cada objetivo proposto neste projeto serão utilizadas por cada tutor 12 (doze) horas de trabalhos semanais, sendo 8 em sala de aula presencial ou virtual com os estudantes e 4 para capacitação, planejamento e preparação de materiais didáticos. Desta forma, solicitamos **14 bolsas** para a realização deste projeto de ensino. A metodologia de trabalho dos tutores seguirá o estabelecido na Seção II da Resolução N° 49/2014 da UFPB. Os resultados obtidos a partir da tutoria sobre o rendimento acadêmico dos estudantes, bem como o desenvolvimento de metodologias de ensino-aprendizagem, entre outros, serão divulgados por meio de relatórios, artigos e/ou trabalhos científicos apresentados em eventos dentro e fora da UFPB, sempre com menção ao apoio do Programa de Tutoria/PRG/UFPB.

Palavras-chave: tutoria no ensino superior, ensino de química e física, formação discente

## 1. APRESENTAÇÃO

O Centro de Ciências Agrárias (CCA) foi criado em 1934, sendo inicialmente denominado de Escola de Agronomia da Paraíba. Em 15 de abril de 1936, denominou-se Escola de Agronomia do Nordeste (EAN) através do idealismo do então Ministro José Américo de Almeida, constituindo o Primeiro Estabelecimento de Ensino Superior do Estado da Paraíba. O primeiro vestibular foi realizado em 1937. Em 16 de maio de 1968, a EAN foi integrada à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), criada em 1955. Desta forma, o Curso de Agronomia, criado em 1936, é o mais antigo curso Superior da UFPB. O Curso de Zootecnia foi integrado ao Centro de Ciências Agrárias (CCA) em 1976. Em 2005, foram criados os cursos de Ciências Biológicas, nas modalidades Bacharelado e Licenciatura e em 2008 foi criado o curso de Medicina Veterinária. Os cursos de Química, Bacharelado e Licenciatura, foram criados recentemente, tendo suas primeiras turmas iniciado no período de 2012. Dessa forma, o CCA atualmente compreende sete departamentos (Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais, Departamento de Ciências Biológicas, Departamento de Solos e Engenharia Rural, Departamento de Zootecnia, Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais, Departamento de Ciências Veterinárias, Departamento de Química e Física), acomodando sete cursos de graduação e sete Programas de Pós-Graduação.

O Departamento de Química e Física - DQF é responsável por ministrar disciplinas do ciclo básico dos cursos de graduação, atendendo às demandas de todos os cursos do CCA. As disciplinas de Química e Física envolvem princípios e conceitos fundamentais, sendo de primordial importância para a formação sólida dos discentes nas variadas áreas de atuação compreendidas nos cursos do CCA.

O CCA apresenta índices elevados de reprovação, de evasão e de retenção em cursos de graduação, sendo as disciplinas do ciclo básico um dos pontos chave no índice de sucesso de diplomação dos estudantes. Assim, aponta-se a implementação de medidas didático-pedagógicas que garantam a melhoria do desempenho dos estudantes nas disciplinas dos cursos de graduação do CCA como contribuição imprescindível. Nesse contexto, a estratégia de ensino e de aprendizagem que representa a tutoria, sob a qual versa o projeto aqui apresentado, é indispensável e necessária.

## 2. JUSTIFICATIVA

A química estuda a relação entre a estrutura e as propriedades da matéria, bem como as transformações pelas quais essa matéria passa. Ao se estudar química, podem ser compreendidos os fenômenos macroscópicos, por meio das transformações eletrônico atômico molecular que ocorrem no nível microscópico. Ademais, esse conhecimento pode também ser aplicado ao se prever o caminho de outras transformações. Enquanto isso, a física é o ramo da ciência que estuda os fenômenos fundamentais da natureza. Aprender física é entender os mecanismos que utilizam a natureza, os quais são regidos por leis matemáticas. Tanto a química, quanto a física perfazem, portanto, o elo de união entre nosso mundo ao redor e a matemática e, por isso, o papel do ensino da química e da física é fundamental para uma formação de qualidade de qualquer estudante em um curso de ciências

Por meio do *“Relatório da análise de formação, retenção e evasão de alunos de graduação do Centro de Ciências Agrárias – CCA” da PRG/UFPB (2016)* pode-se conhecer a realidade desses cursos. Nesse documento destaca-se a retenção que saltou de 7,8 para 44,5 com evasão entre 36,5 e 32,3, respectivamente nos períodos 2004.1 a 2009.1 e 2004.1 a 2014.1. Com destaque para os cursos de Química com retenção 59,9% e evasão 40,2% entre 2012.2 a 2014.1, só perdendo para a Medicina Veterinária com 69,1% de retenção e para Zootecnia com 44,3% de evasão, dados últimos estes referentes a 2004.1 a 2014.1. Outra constatação é que a evasão no CCA se dá entre os terceiro e quarto períodos, enquanto nos cursos de Química ocorre entre os primeiros e segundo períodos. Uma explicação para isso pode estar já no ingresso na Universidade de egressos de estudantes que cursaram apenas o Ensino Público, o que torna a atenção especial aos períodos de formação inicial dos estudantes ingressantes com a aplicação de ações que visem reverter esse quadro.

Além disso, de acordo com a última avaliação do INEP, os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química apresentaram Conceito Preliminar de Curso (CPC) 3.

No comprometimento a auxiliar e lidar com esta realidade, o programa de tutoria – ProTut do Departamento de Química e Física – DQF/CCA/UFPB vem aderindo a diversas iniciativas, com intuito de diminuir o índice de desistência e proporcionar aos alunos condições de aprendizagem.

Atividades de tutoria realizadas na disciplina de Química Orgânica, por exemplo, aos alunos dos cursos de Agronomia, Ciências Biológicas e da Química, nos períodos de 2018.2 e 2019.1, conduziram a um melhor rendimento acadêmico dos alunos frequentadores das aulas de tutoria. É possível evidenciar na turma de Agronomia, no semestre de 2018.2, uma aprovação de 81% dos alunos, com 3% reprovados por nota, 8% reprovados por falta e 8% de alunos que realizaram trancamento. O ProTut - DQF/CCA/UFPB mostrou também resultados satisfatórios para a formação das turmas na área de Bioquímica do Centro de Ciência Agrárias. Alguns dados apontam uma melhoria nos percentuais de aprovações após a implementação do ProTut, com aumento de 15 a 25% no percentual de aprovações na disciplina de Bioquímica I e Bioquímica Básica, ofertada para o Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia, respectivamente.

Tais dados evidenciam a importância da tutoria no processo de aprendizagem e no crescimento acadêmico do discente, o que fundamenta a relevância da continuidade do projeto de tutoria do DQF/CCA/UFPB aos alunos do Centro de Ciências Agrárias. A fim de, como descrito por Morchio (2009), continuar com o processo intencional de mediação, que ajuda a promover e assistir o aluno para que alcance as metas acadêmicas e avance em seu desenvolvimento pessoal.

## 3. PROBLEMATIZAÇÃO

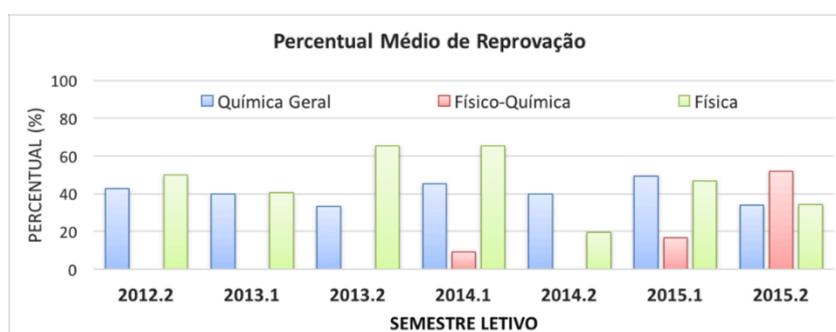
Atualmente no Brasil o ensino de química e física no nível fundamental e médio da educação básica é caracterizado por aulas quase que exclusivamente expositivas, em que os conceitos são resumidos a comprovações matemáticas, memorização de símbolos e

assuntos que são totalmente desvinculados da realidade do aluno nas aulas ministradas. Neste contexto, a maioria dos discentes considera as disciplinas de química e física dentre as mais difíceis a serem cursadas (SILVA, 2011; CORDEIRO; OLIVEIRA, 2013). Segundo Chassot (1995); Almeida; Veloso (2002); Santos et. al., (2012), o estudo e a compreensão dos conteúdos químicos, por exemplo, são essenciais nas mais variadas áreas de formação, porém as dificuldades trazidas desde o ensino médio pelos alunos acarretam em um elevado percentual de discentes reprovados nas disciplinas básicas de química dos cursos superiores ou até mesmo o abandono do curso. Para Souza et al. (2012), o mau aprendizado no Ensino Médio vem a refletir de forma significativa sobre o indivíduo quando este já se encontra em um Ensino Superior, onde podemos observar que há uma grande defasagem quando se fala de certos assuntos, principalmente nas áreas de exatas.

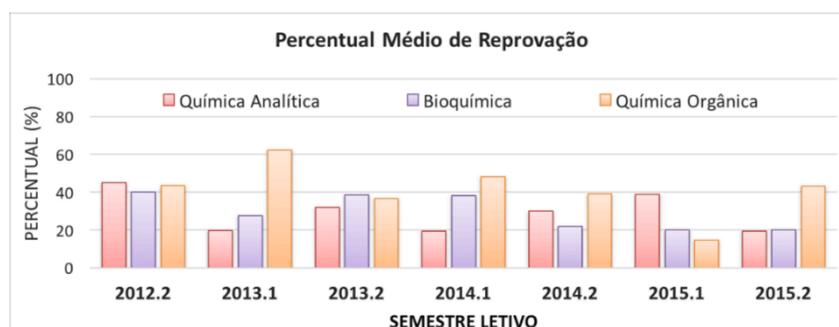
Desta forma, o acompanhamento das médias de reprovação dos estudantes, incluindo as reprovações por nota e por falta, nas disciplinas básicas de química e física, merece atenção especial. Para mapear as disciplinas que os estudantes apresentam as maiores médias de reprovações, realizamos um mapeamento entre os semestres letivos de 2012.2 e 2015.2 nas disciplinas dos seis diferentes eixos, os quais estão esquematizadas na Figura 1. Observa-se que as disciplinas Química Geral, Química Orgânica e Física apresentam médias de reprovação acima de 40%. Além disso, as disciplinas dos eixos de Química Analítica e Bioquímica variam entre 20% e 40%. Por fim, o eixo de Físico-Química, apesar de apresentar percentuais mais baixos nos semestres 2014.1 e 2015.1, registrou um percentual de 52% de reprovação em 2015.2. As disciplinas que apresentaram maiores percentuais médios de reprovação foram dos eixos de Física e Química Orgânica, com percentuais de 65,3% e 62,2%, respectivamente. Os percentuais médios de reprovações no período 2012.2 – 2015.2 por eixo foram: Química Geral 40,6%; Físico-Química 19,5%; Física 45,9%; Química Analítica 29,2%; Bioquímica 29,4%; Química Orgânica 41,1%.

O cenário exposto acima evidencia a necessidade de um apoio mais efetivo e um acompanhamento mais atento e próximo aos estudantes matriculados nas diferentes disciplinas dos eixos incluídos nesse plano de ação. Os dados na Figura 1 corroboram com as informações acerca dos índices de evasão e retenção apresentados na justificativa (item 2) deste projeto e tornam evidente a necessidade de ações inclusivas e de apoio ao processo de ensino-aprendizagem que ofereçam aporte à formação discente e permanência dos estudantes nos seus respectivos cursos.

a)



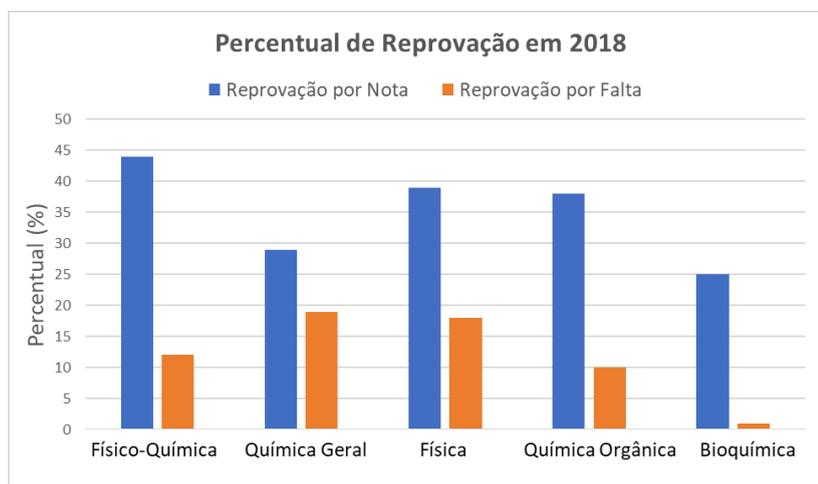
b)



**Figura 1.** Médias dos percentuais de reprovação das disciplinas de química dos ciclos básicos dos cursos do CCA-UFPB acompanhadas nos semestres letivos de 2012.2 a 2015.2.

Conforme Bezerra e Santos (2012), uma nova forma de ensinar química busca maior aproximação dos conteúdos ministrados de acordo com a realidade dos discentes, o que tem exigido cada vez mais atenção e empenho dos professores e sendo imprescindível a presença do tutor o qual auxiliará o aluno a fim de que ele tenha uma aprendizagem significativa. Ao tutor é atribuída a função de orientar o processo de aprendizagem dos alunos, assegurando o cumprimento dos objetivos de ensino. Ele deve propor atividades e auxiliar na sua resolução, sugerindo - quando necessário - fontes adicionais de informação.

A programa de tutoria – ProTut do DQF/CCA/UFPB, como mencionado na justificativa (item 2), já apresenta aspectos positivos de maior aprovação de alunos. Entretanto, os índices de reprovação por falta e/ou trancamento de alunos continuam elevados. Além disso, disciplinas como a físico-química e a física permanecem, ainda, com um percentual elevado de reprovações. Uma análise na disciplina de Termodinâmica Química (GDQF0044, eixo da Físico-Química), Física Geral (GDQF0017, eixo Física), Química Geral (GDQF0035, eixo Química Geral/Inorgânica), Química Orgânica (GDQF0037, eixo Química Orgânica) e Bioquímica Básica (GDQF0005, eixo Bioquímica), ministradas no ano de 2018, nos permite verificar que o número de alunos reprovados por nota ainda é alto e o percentual de reprovações por falta/desistência também permanece (Figura 2).



**Figura 2.** Percentual de reprovações em disciplinas da química no ano de 2018.

O presente projeto contempla àquelas disciplinas que são de caráter obrigatório e, portanto, vinculadas aos Projetos Político Pedagógicos dos Cursos de Graduação, cuja oferta acontece principalmente nos primeiros períodos letivos. A presente proposta abrange 6 eixos pedagógicos: Eixo 1 - Química Inorgânica; Eixo 2 - Química Analítica; Eixo 3: Química Orgânica; Eixo 4: Físico-Química; Eixo 5: Bioquímica; Eixo 6: Física Geral. A seguir são apresentados os eixos que esse projeto compreende.

## Eixo 1: Química Inorgânica/Geral

O **eixo 1** (Química Geral/Inorgânica) é composto pelas disciplinas de Introdução às Transformações Químicas, Introdução à Estrutura da Matéria, Química dos Elementos, Química Geral e Analítica e Química Geral, as quais envolvem os conceitos básicos de química inorgânica e fazem parte do ciclo básico de disciplinas dos projetos pedagógicos dos cursos de Química (Bacharelado e Licenciatura), Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) e Agronomia, conforme apresentado na Tabela 1. Tais disciplinas são de extrema importância para a compreensão dos conteúdos das demais disciplinas, além de serem pré-requisitos para muitas outras que serão ofertadas aos referidos cursos. Sendo assim, os discentes que não obtiverem um bom desempenho nessas disciplinas ficam impossibilitados de se matricular em disciplinas que serão ofertadas obrigatoriamente nos semestres posteriores. Os índices de reprovação/evasão da disciplina Introdução à Estrutura da Matéria dos cursos de bacharelado e licenciatura em Química são preocupantes: o percentual de aprovação nos últimos períodos de oferta (em relação ao número de matriculados) foi de 50,0% em 2021.2, 33,3% em 2020.2, 47,6% em 2019.2 e 27,9% em 2023.2, o que aponta a necessidade de atuação de tutores bolsistas na assistência a esses estudantes. Assim como, a disciplina de Introdução às Transformações Químicas, a qual apresentou em turma no período de 2021.2 um valor de 46% de alunos aprovados e 40% em 2019.2. Já em 2023.2, houve uma média de 70% de aprovação, que pode ser devida à atuação de estudantes tutores. Isto tem demonstrado que o nível de conhecimento em disciplinas básicas como matemática, física e química dos estudantes ingressantes está muito baixo. Isso deixa claro a necessidade de um acompanhamento melhor e mais nivelador. Adicionalmente, a disciplina tem uma ementa densa e com elevado grau de abstração, iniciando com aspectos de estrutura atômica, passando pelas teorias dos orbitais moleculares e de ligação de valência e finalizando com interações intermoleculares e estruturas cristalinas de sólidos iônicos e covalentes. Isso torna claro e evidente que o auxílio de tutores é, não só importante, como imprescindível. Pesquisa realizada com discentes que irão cursar esta disciplina revela dados preocupantes. Com base nos resultados obtidos por Silva; Nascimento; Santos (2014) percebe-se o baixo nível de conhecimento dos conteúdos químicos dos discentes ingressantes no curso de Agronomia, uma vez que de acordo com o teste de sondagem o menor percentual de erro nas questões analisadas foi de 65%; resultados similares foram obtidos por Santos; Silva (2014), visto que a maioria dos discentes que participaram da pesquisa ao ingressar no curso de Licenciatura em Química do CCA/UFPB apresenta baixo nível de conhecimento relacionado a conceitos básicos ministrados no ensino médio. Com relação à disciplina de Química dos Elementos os resultados obtidos, por Costa; Santos (2015) também são preocupantes já que 45% dos alunos questionados responderam de maneira errada ou não lembram do conteúdo de condutividade elétrica, porém um dado ainda mais preocupante é o fato de mais de 80% destes alunos errarem ou não lembrarem do conteúdo de distribuição eletrônica. A disciplina Química Geral e Analítica é obrigatória e lecionada para alunos do primeiro período do curso de Agronomia, oferecida semestralmente para duas turmas com média de 30 alunos. Dados dos semestres de 2017.1 a 2019.1 mostram um alto percentual de alunos da Agronomia que desistiram da disciplina, valores que variam de 20 a 48%, aliado ao percentual de 10 a 25% de reprovação dos alunos. Além disso, a disciplina apresentou taxas de aprovação de 58% e 83% no semestre de 2023.2. A disciplina Introdução à Estrutura da Matéria apresentou taxas de reprovação de 76.2% e 52.3% semestres 2018.2 e 2019.2, respectivamente, sendo 34.9% e 44.4% como reprovações por falta nesses semestres, o que indica uma alta taxa de evasão. O sistema de ensino estruturado em disciplinas isoladas vem impossibilitando o educando de perceber conexões existentes entre os conteúdos, o que acaba aumentando o desinteresse e a apatia destes, principalmente por disciplinas da área de exatas. Dessa forma, a tutoria para essas disciplinas é fator primordial na estratégia de diminuição da taxa de reprovação/evasão dos cursos do CCA/UFPB.

Tabela 1. Disciplinas do eixo 1 - Geral/Inorgânica e seus respectivos códigos, cursos, número de turmas/estudantes e tutores solicitados.

<b>Eixo 1: Química Geral/Inorgânica</b>	<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Nº Turmas</b>	<b>Nº Estudantes</b>	<b>Tutores solicitados</b>
<b>Componente Curricular</b>					
Introdução às Transformações Químicas	GDQF0021	Química Bacharelado/Licenciatura	2	50	02
Introdução à Estrutura da Matéria	GDQF0020	Química Bacharelado/Licenciatura	1	60	01
Química dos Elementos	GDQF0033	Química Bacharelado/Licenciatura	0	00	
Química Geral e Analítica	GDQF0036	Agronomia	2	60	
Química Geral	GDQF0035	Ciências Biológicas Bacharelado/Licenciatura	0	00	02

## **Eixo 2: Química Analítica**

O **eixo 2** (Química Analítica) é composto pelas disciplinas Princípios de Análises Químicas e Técnicas de Laboratório e Química Analítica, as quais são componentes obrigatórios para os cursos de Química e Zootecnia, respectivamente (Tabela 2). Ambas as disciplinas apresentam parte teórica e experimental. A disciplina de Princípios de Análises Químicas aborda a química analítica clássica, que está subdividida em análises qualitativas e análises quantitativas. Para o entendimento dessas análises é de extrema importância que os alunos conheçam as reações e os cálculos envolvidos na mesma. No entanto, tem-se detectado que muitos alunos apresentam certa dificuldade no acompanhamento e aprendizado dos conteúdos - assim como, na elaboração de relatórios. O índice de aprovação foi de aproximadamente 70%, embora apenas 30% dos aprovados por média. Diante disso, é imprescindível realizar ações que possam minimizar estes efeitos, no sentido de que os alunos tenham essas limitações sanadas para um melhor aproveitamento do curso. Da mesma forma, a disciplina Técnicas de Laboratório e Química Analítica teve importante evolução nos últimos semestres por conta da tutoria. No semestre de 2018.1, 11% dos alunos matriculados na disciplina realizaram trancamento e 11% foram reprovados por falta. Enquanto o percentual de aprovação nos dois últimos períodos de oferta (em relação ao número de matriculados): 67% em 2021.2 (36), 68% em 2022.1 (31), e 92% em 2023.1 (26). Alves et al. (2014) e Silva et al. (2016) realizaram uma avaliação diagnóstica com ingressantes do curso de Zootecnia do CCA/UFPB, cujos resultados obtidos mostraram um baixo nível de conhecimento relacionado a conceitos básicos de química ministrados no ensino médio. A dificuldade encontrada pelos alunos do Ensino Médio nas disciplinas de Ciências Exatas e da Natureza é notória e pode ser constatado no número considerável destes discentes retidos nas disciplinas supracitadas (SANTOS et. al., 2012). Almeida e Veloso (2002) destacam que estas dificuldades enfrentadas no Ensino Médio refletem no elevado percentual de discentes reprovados nas disciplinas básicas dos cursos superiores, resultando em abandono deste nos primeiros semestres do curso. Assim, o projeto de tutoria é fundamental para suprir as graves carências dos alunos universitários, visando assim um aperfeiçoamento do mesmo para poder ter garantias de que ele consiga completar com sucesso.

Tabela 2. Disciplinas do eixo 2 - Química Analítica, com seus respectivos códigos, cursos, número de turmas/estudantes e tutores solicitados.

<b>Eixo 2: Química Analítica</b>	<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Nº Turmas</b>	<b>Nº Estudantes</b>	<b>Tutores Solicitados</b>
<b>Componente Curricular</b>					
Princípios de Análise Química	GDQF0026	Química Bacharelado/Licenciatura	0	00	0
Técnicas de Laboratório e Química Analítica	GDQF0042	Zootecnia	0	00	

### Eixo 3: Química Orgânica

O **eixo 3** (Química Orgânica) corresponde às disciplinas de Química Orgânica, Estrutura e Propriedade dos Compostos Orgânicos (equivalente a Química Orgânica I) e Reatividade dos Compostos Orgânicos (equivalente a Química Orgânica II), as quais são ofertadas para os cursos de Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado), Química (Licenciatura e Bacharelado) e Agronomia (Tabela 3). As disciplinas de Química Orgânica têm como foco o estudo dos compostos de carbono, suas ligações e propriedades químicas e físicas, cujas características peculiares compõe milhares de substâncias biológicas importantes. Aliado as dificuldades oriundas do ensino médio, a falta de percepção de sua importância como base para o curso de graduação escolhido, o desinteresse pela disciplina de Química Orgânica é frequente, tornando o índice de evasão e de reprovação alto. A disciplina de Química Orgânica foi a que apresentou o segundo maior índice de reprovação no período de 2012 a 2015, com um percentual maior que 40%, e sendo superada apenas pelos índices de reprovação em física. Dados de 2023.2 das turmas de Ciências Biológicas e Agronomia evidenciaram um percentual de trancamento de 5% a 10% da turma, além de 7% de reprovados por falta. Elevadas taxas de reprovação (20% e 29%) também foram observadas em 2023.2. A disciplina de Estrutura e Propriedades de Compostos Orgânicos apresentou taxas de aprovação e reprovação de 27% (2023.2), 9% reprovados por falta e 64% de aprovados, evidenciando a necessidade de tutores. Em 2023.1, a disciplina de Reatividade de Compostos Orgânicos apresentou taxa de aprovação de 63%, reprovação por nota de 25% e por falta de 12%. Então, a presença de tutores que auxiliem os alunos na assimilação do conteúdo da disciplina, estimulando o estudo e o interesse pelas aulas é essencial e de grande valor para o processo de ensino e aprendizagem e redução de desistências com, conseqüentemente, um melhor aproveitamento na disciplina e na conclusão do curso.

Tabela 3. Disciplinas do eixo 3 - Química Orgânica, com seus respectivos códigos, cursos, número de turmas/estudantes e tutores solicitados.

<b>Eixo 3: Química Orgânica</b>	<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Nº Turmas</b>	<b>Nº Estudantes</b>	<b>Tutores Solicitados</b>
<b>Componente Curricular</b>					
Estrutura e Propriedade dos Compostos Orgânicos	GDQF0015	Química Bacharelado/Licenciatura	1	40	1
Reatividade dos Compostos Orgânicos	GDQF0038	Química Bacharelado/Licenciatura	0	00	
Química Orgânica	GDQF0037	Agronomia	1	45	
Química Orgânica	GDQF0037	Ciências Biológicas Bacharelado/Licenciatura	2	40	2

### Eixo 4: Físico-Química

No **eixo 4** (Físico-química) estão inseridas as disciplinas Termodinâmica Química e Cinética Química, as quais compõem o ciclo de conteúdos básicos da subárea de Físico-Química dos cursos de Química (Tabela 4). Essas disciplinas possuem uma natureza complexa e abstrata, baseada em cálculos matemáticos, para a descrição das energias envolvidas nos fenômenos e processos químicos do dia a dia. Infelizmente, devido a isto, a maioria dos estudantes apresenta uma grande dificuldade em acompanhar estes componentes curriculares gerando elevados índices de retenção e evasão. Uma análise dos dados obtidos após a realização das avaliações acadêmicas demonstra que o percentual de reprovação está aumentando no decorrer do período entre 2014 e 2015, atingindo um patamar acima de 50% no período letivo de 2015.2. Assim, a presença de um tutor pode auxiliar na atenuação das dificuldades de assimilação do conteúdo de físico-química e construção do conhecimento por estes estudantes. Na disciplina de Termodinâmica Química, nos semestres de 2018.1 e 2019.1, ações do programa de tutoria contribuíram na redução de reprovações por notas, de 32% para 4%, e no aumento de aprovações por média, de 20% para 24%. Apesar da melhoria desses índices, houve um aumento no percentual de reprovações por falta, de 12 para 24%. Já Cinética Química teve um bom percentual de aprovados nos últimos semestres, porém esse dado pode ter sido distorcido por conta do ensino remoto nesse intervalo: 100% de aprovados em 2021.1, 2020.1 e 2019.2. Com a volta ao ensino presencial, a aprovação foi de 75%. Tais dados, mostram que atividades de tutorias são essenciais e mostram resultados satisfatórios, entretanto, faz-se necessário a continuidade das ações voltadas para o estímulo ao aluno na continuidade das aulas, para redução das desistências e, conseqüentemente, melhoramento de nível acadêmico.

Tabela 4. Disciplinas da Componente do eixo Físico-Química, com seus respectivos códigos, cursos e número de turmas/estudantes.

<b>Eixo 4: Físico-Química</b>	<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Nº Turmas</b>	<b>Nº Estudantes</b>	<b>Tutores Selecionados</b>
<b>Componente Curricular</b>					
Termodinâmica Química	GDQF0044	Química Bacharelado/ Licenciatura	0	00	00
Cinética Química	GDQF0010	Química Bacharelado/ Licenciatura	0	0	

### **Eixo 5: Bioquímica**

O **eixo 5** (Bioquímica) é formado pelas disciplinas de Bioquímica Metabólica, Bioquímica Básica e Bioquímica Geral, as quais compõem o Projeto Pedagógico de todos os cursos do CCA/UFPB (Tabela 5). Estas disciplinas visam o estudo das estruturas, da organização e das reações químicas celulares (metabolismo) responsáveis pela ocorrência e manutenção da vida (CAMPBELL, 2007). Trata-se de um campo do conhecimento interdisciplinar em que se faz necessário a associação de conhecimentos oriundos de outras disciplinas, como a Química Orgânica e a Biologia, configurando-se, portanto, como uma disciplina com alto volume de leitura e estudo. Devido a sua natureza complexa e extensa em termos de conteúdo, a Bioquímica apresenta elevados índices de evasão, reprovação e, conseqüentemente, de repetência. Por exemplo, em 2023.2 seu índice de evasão foi de torno de 67%, enquanto o índice de aprovação foi de 33%. Em 2020.2 Bioquímica I teve 95% de aprovação, porém no semestre 2021.2 a turma teve apenas 78% de aprovação, enquanto em 2022.1, a aprovação foi de 69%, em 2024.1, 30% dos estudantes farão exame final. Entre os semestres 2016.2 e 2020.1, a disciplina Bioquímica Básica consolidou uma taxa média de reprovação de 37% em 2023.2, seu percentual de aprovação foi de 78%. Para a disciplina de Bioquímica Básica, a média de aprovação em 2021.1, foi de 83%. Quanto a Bioquímica Metabólica I, no semestre 2019.2, 50% dos matriculados realizaram avaliação final, com 90% de aprovação. No semestre 2020.2, um percentual de 45% dos alunos realizou avaliação final

e 92% foram aprovados. No semestre de 2023.2, 40% dos matriculados realizaram avaliação final, com 78% de aprovação. Além disso, as disciplinas de bioquímica atendem a turmas numerosas (ca. de 50 alunos). Assim, a participação do tutor torna possível a execução de um plano de aula mais dinâmico, que irá contribuir na melhoria do aprendizado pelo contato mais direto entre os estudantes (SANTOS e ANACLETO, 2007). Isto possibilitará maior liberdade em sanar dúvidas e maior interesse nas aulas teóricas e práticas, garantindo atingir o objetivo de maior percepção da disciplina como parte necessária na integralização dos conhecimentos para as próximas disciplinas e conexão dessas com as disciplinas básicas resultando, assim, em um melhor desempenho dos estudantes.

Tabela 5. Disciplinas do eixo Bioquímica, com seus respectivos códigos, cursos, número de turmas/ estudantes e tutores solicitados.

<b>Eixo 5: Bioquímica</b>	<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Nº Turmas</b>	<b>Nº Estudantes</b>	<b>Tutores solicitados</b>
<b>Componente Curricular</b>					
Bioquímica Metabólica I	GDQF0008	Química Bacharelado/ Licenciatura	1	40	01
Bioquímica	GDQF0004	Agronomia	1	40	
Bioquímica Geral	GDQF0006	Ciências Biológicas Bacharelado/Licenciatura	0	00	02
Bioquímica Básica	GDQF0005	Zootecnia	1	30	
Bioquímica I	GDQF0007	Medicina Veterinária	0	00	01

### **Eixo 6: Física Geral**

O último eixo é composto pelas disciplinas de física geral, mecânica e eletromagnetismo. Essas disciplinas são ofertadas para os cursos de Química (Bacharelado e Licenciatura), Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) e Agronomia (Tabela 6). A Mecânica, por exemplo, compreende o estudo e análise do movimento e repouso dos corpos, e sua evolução no tempo, seus deslocamentos, sob a ação de forças e seus efeitos subsequentes sobre o ambiente. Portanto, a disciplina de Mecânica possui um papel fundamental no ensino da Química. As disciplinas de Mecânica e Física Geral apresentam uma alta demanda de matrículas, porém há uma taxa de evasão e fracasso acima da média. O problema é bastante preocupante porque além da Mecânica ser uma disciplina fundamental para qualquer curso de ciências, ela também é pré-requisito para poder cursar outras disciplinas do mesmo curso em períodos posteriores. Os percentuais de reprovação para os cursos de Agronomia e Biologia são em torno de 60%, enquanto na química este índice atinge valores iguais ou superiores a 70%. Em 2019.2, por exemplo, houve uma reprovação de 44,7% e 76,27% dos alunos na disciplina de Física Geral, para os cursos de Agronomia e Ciências Biológicas, respectivamente. Já nos semestres 2021.2 e 2022.1, os percentuais de aprovação foram de 47% e 49%, respectivamente. Portanto, o presente projeto de tutoria é fundamental para suprir as graves carências que o aluno universitário na região do interior da Paraíba traz do ensino médio, visando assim um aperfeiçoamento do mesmo para poder ter garantias de que ele consiga completar com sucesso o curso universitário escolhido.

Tabela 6. Disciplinas do eixo Física Geral, com seus respectivos códigos, cursos, número de turmas/estudantes e tutores solicitados.

<b>Eixo 6: Física Geral</b>	<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Nº Turmas</b>	<b>Nº Estudantes</b>	<b>Tutores Solicitados</b>
-----------------------------	---------------	--------------	------------------	----------------------	----------------------------

<b>Componente Curricular</b>					
Mecânica	GDQF00 22	Química Bacharelado/ Licenciatura	0	00	00
Eletromagnetismo	GDQF00 12	Química Bacharelado/ Licenciatura	0	00	
Física Geral	GDQF00 17	Agronomia	0	00	
Física Geral	GDQF00 17	Ciências Biológicas Bacharelado/ Licenciatura	1	50	01

#### 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

*O que é tutoria? Para que serve? Como ocorre?*

A tutoria é um método muito utilizado para efetivar uma interação pedagógica. Os tutores acompanham e se comunicam com seus alunos de forma sistemática, planejando, dentre outras coisas, o seu desenvolvimento e avaliando a eficiência de suas orientações de modo a resolver problemas que possam ocorrer durante o processo. Neste caso, o contato com o aluno começa pelo conhecimento de toda a estrutura do curso e é necessário que o acompanhamento ocorra com frequência regular, de forma rápida e eficaz (BOZEMAN E FEENEY, 2007).

Tutorar significa cuidar, proteger, amparar, defender e assistir, tendo a atividade tutorial, no âmbito da educação, o sentido de acompanhamento próximo, orientação sistemática de grupos de alunos, realizada por pessoas experientes na área de formação (BELLODI, 2004). O tutor, segundo esse entendimento, é um importante exemplo, no qual o aluno busca se identificar relativamente a conhecimentos, habilidades e atitudes. Deve ter senso de coesão grupal e apresentar atributos pessoais que contemplem paciência e tolerância, senso ético, autenticidade, comunicação efetiva; que saiba conter suas emoções bem como as do grupo e que goste e acredite nos benefícios das atividades grupais (BELLODI, 2004). O processo tutorial é presencial, consistindo em um recurso psicopedagógico para a formação do profissional, envolvido e comprometido com competências técnicas e relacionais para o exercício da profissão. O crescente ingresso de estudantes na universidade, os avanços tecnológicos, as dificuldades de adaptação dos alunos aos horários, as relações interpessoais, a estrutura universitária, a distância física dos *campi*, entre outros, têm despertado nos meios acadêmicos a necessidade de ampliar as formas convencionais de trabalhar a educação (13 apud [2]), principalmente durante o presente período pandêmico, no qual se faz essencial um acompanhamento especial de alguns discentes.

##### *A figura do tutor na história da educação formal e informal*

Para nos orientar na compreensão do papel do tutor na educação universitária, bem como na construção de um modelo tutorial para os cursos de graduação do CCA, é importante resgatar a história da tutoria no contexto da educação informal e formal.

Na antiguidade o “educador” ou “professor” para os povos primitivos tinha o papel de transmitir a herança cultural ao aprendiz por imitação (MONROE, 1983) e também o auxiliava na interpretação da vida. Com a formação de uma linguagem escrita estabeleceu-se um ensino formal ministrado pelo sacerdócio, que constituía uma classe especial de professores. Entre os gregos, o nascimento das Polis permitiu o surgimento de espaços públicos de discussão que oportunizaram o desenvolvimento individual do aprendiz, onde tutores ministravam uma educação de valores (ARANHA, 1989). A educação romana era orientada pelo critério da utilidade e da eficácia. Preocupada com a formação do caráter moral, a

educação era de responsabilidade da família e, secundariamente, da escola, com um ensino considerado lúdico quando comparado à educação recebida no lar (GEIB et al, 2007).

Na Idade Média, a educação era concebida como instrumento para a salvação da alma e obtenção da vida eterna. Surgiam as escolas junto aos mosteiros para ensinar o clero e a nobreza a interpretar os textos sagrados e voltada a preservar princípios religiosos (MONROE, 1983). A educação era concebida como preparação para o futuro. Com o feudalismo, surgiram as escolas seculares, de ensino não religioso, com intuito de suprir as necessidades da nova classe social em aprender a ler, escrever e calcular. Um século mais tarde, surgem pequenas escolas com professores leigos, nomeados pela autoridade municipal, com ensino voltado a prática cotidiana, incluindo noções de história, geografia e ciências naturais (MONROE, 1983). A reação da igreja para manutenção do seu monopólio escolar foi instituir a *licentia docenti*, uma autorização de ensino outorgada em cada diocese pela autoridade episcopal a toda pessoa reconhecidamente capaz de ensinar. O ensino superior foi desenvolvido nessas escolas livres sob a única responsabilidade do mestre, que firmava contrato com seus ouvintes.

No início do século XIII, surgiram as universidades, organizadas inicialmente em corporações de professores e estudantes, denominadas de *univesitas*, termo usado para designar instituições que possuíam as quatro faculdades: artes, teologia, decretos (direito canônico, direito romano e direito civil) e medicina. O caráter de *studio generalia* ou, hoje universidade, era conferido pelo papa (ROSSATO, 1998). Em 1224, constituiu-se a primeira universidade que conferia aos mestres e estudantes os privilégios do clero e a colação de grau, ou seja, a licença para ensinar, antes só conferida pela Igreja. Para obter o grau o aluno era obrigado, ao entrar na universidade, a ficar sob a responsabilidade de um mestre até dominar certas habilidades, como a leitura de textos, a definição de palavras, o significado de frases e outras. Quando adquiria esse domínio, ensinava, sob supervisão docente, a alunos mais jovens. Vê-se, assim, que o papel de tutor e monitor está presente na origem da universidade (MONROE, 1983). Os graus conferidos pela universidade medieval foram: a) *licentia ubique docenti* – licença de ensinar em toda a cristandade, precursora da licenciatura. Para a sua concessão eram examinadas “a vida, os hábitos e a ciência do candidato” (CHARLE; VERGER, 1996); b) bacharelado – grau obtido após cinco a sete anos de estudos na mesma classe, com permissão para a participação ativa nas *disputatio* (disputas públicas organizadas entre os estudantes, presididas por um mestre), leituras extraordinárias, candidatura à licença e ao doutorado após quatro ou cinco anos de exercício; c) doutorado – acessível aos licenciados. O doutorado introduzia no Colégio de Doutores, permitindo ensinar. Os estudantes se limitavam a reproduzir um saber cristalizado, o que contribuía para a homogeneidade das instituições, que seria rompida no século XVI, quando os processos de regionalização e nacionalização fizeram com que as instituições de ensino perdessem progressivamente sua autonomia, ficando sob o controle dos poderes políticos (GEIB et al, 2007).

A partir da segunda metade do século XX, registra-se notável expansão da universidade tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento. A experiência tutorial atual em alguns cursos universitários brasileiros tem evidenciado, em seus contextos educacionais, modalidades educativas que buscam facilitar e qualificar efetivamente a aprendizagem dos alunos, dentro das demandas de conhecimento do mundo globalizado, muito embora de forma diversificada (GEIB et al, 2007).

## 5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

### Objetivo Geral

Melhorar o desempenho dos estudantes que desejam e/ou necessitam de assistência adicional em disciplinas básicas de química e física dos cursos de graduação do CCA/UFPB, a fim de corrigir desníveis no que se refere aos conhecimentos prévios necessários para cursá-las com êxito, assegurando a inserção plena dos estudantes na academia e diminuindo

assim os índices de reprovação, retenção e evasão, por meio de estratégia de ensino e de aprendizagem em regime cooperativo, colaborativo e inovador.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Promover contato mais estreito entre discentes, tutores, docentes e conteúdo programático das disciplinas envolvidas, facilitando assim o processo de aprendizagem dos tutorandos;
- ✓ Proporcionar a melhoria da qualidade ensino de graduação, através do desenvolvimento e uso de novas práticas e experiências pedagógicas inovadoras;
- ✓ Propiciar ao tutor condições de aprofundamento teórico-metodológico, bem como o desenvolvimento de habilidades relacionadas à atividade docente, por meio do auxílio ao professor em tarefas didáticas teóricas e práticas, contribuindo assim para formação de profissionais capacitados para a carreira docente;
- ✓ Contribuir para a melhoria de desempenho no processo de aprendizagem, tendo em vista a redução dos índices de reprovação, retenção e evasão;
- ✓ Avaliar o andamento da disciplina do ponto de vista do discente, apresentando sugestões ao professor;
- ✓ Democratizar com qualidade o ensino superior, na UFPB, por meio da elevação da qualidade da formação profissional e o índice de diplomação.

## **6. METODOLOGIA**

Para alcançar cada objetivo proposto neste projeto serão utilizadas por cada tutor 12 (doze) horas de trabalhos semanais, sendo 8 em sala de aula presencial ou virtual com os estudantes e 4 para capacitação, planejamento e preparação de materiais didáticos. A metodologia de Trabalho dos tutores seguirá o estabelecido na Seção II da Resolução N° 49/2014 da UFPB.

- ✓ As sessões de tutoria terão a duração de 02 (duas) horas cada e serão conduzidas por tutores devidamente capacitados, os quais farão uso de diversas abordagens didático pedagógicas, incluindo:
- ✓ Na primeira semana letiva, o tutor irá apresentar-se para a turma, distribuir o cronograma de atividades e confirmar as listas de presença;
- ✓ A cada semana, o tutor irá abordar o assunto a ser ministrado na tutoria em sincronia com o cronograma da disciplina do curso de graduação;
- ✓ O tutor priorizará o uso de ilustrações e desenhos esquemáticos para explicar conteúdos;
- ✓ O tutor incentivará a confecção de resumos dos textos/slides das aulas bem como o uso de cartões didáticos e outras técnicas de aprendizagem para sedimentar o conhecimento de conceitos-chave;
- ✓ O tutor fornecerá exemplos práticos e de situações do cotidiano para explicar os conteúdos e aguçar o interesse dos tutorandos para com a disciplina;
- ✓ O tutor manterá estreito contato com o coordenador da disciplina/área de graduação para um melhor desempenho da tutoria, uma vez que essa se caracteriza como uma estratégia de apoio àquela;
- ✓ O tutor auxiliará os tutorandos a resolver os exercícios propostos nos estudos dirigidos, mostrando os conceitos envolvidos na resolução do problema. O tutor não deverá resolver os exercícios para os estudantes, mas mostrar as vias para resolvê-lo;
- ✓ O tutor incitará o raciocínio lógico e a formação de ideias conexas, desenvolvendo, assim, habilidades críticas que resultarão na transformação do conhecimento implícito em explícito pelos tutorandos;
- ✓ O tutor dará aos tutorandos dicas de como estudar melhor e maximizar a eficiência na aprendizagem;

## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, E. P.; VELOSO, T. C. M. A. **Evasão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Mato Grosso, campus universitário de Cuiabá: Um processo de exclusão.** Série – Estudos, Campo Grande, n. 13, jan./jun., 2002.

ALVES, J. P.; SANTOS NETO, L. L.; SANTOS, M. B. H. **O que os ingressantes do curso de Zootecnia da UFPB/CCA – Areia –PB sabem sobre química.** In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA, 16., 2014. Bananeiras. Anais... Bananeiras: UFPB, 2014.

ARANHA M. L. A. **História da educação.** São Paulo (SP): Moderna; 1989.

BELLODI P.L. Projeto – **Docentes Tutores – Acadêmicos e seus padrinhos.** Disponível em: URL: <http://medicina.ufg.br/tutores.html>

BEZERRA, A. F.; SANTOS, M. B. H. **Experimentoteca: um recurso didático para auxiliar a aprendizagem no ensino de química.** In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 1., 2012. Campina Grande. Anais eletrônicos... Campina Grande: UEPB, 2012. Disponível em: [http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao\\_482.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_482.pdf). Acesso em: 20 jan. 2017.

BOZEMAN, B; FEENEY, M. K. (2007). **Toward a useful theory of mentoring: A conceptual analysis and critique.** Administrative and society" 39 (6),719 - 739.

CHARLE C, VERGER J. **História das Universidades.** São Paulo (SP): Ed. da Universidade Estadual Paulista; 1996.

CHASSOT, Ático I. **Para que(m) é útil o ensino? Alternativas para um ensino (de Química) mais crítico.** Canoas: Editora ULBRA, 1995.

CORDEIRO, A. S.; OLIVEIRA, B. P. **Monitoria acadêmica: a importância para o aluno de licenciatura em química.** In: CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE QUÍMICA, 5., 2013. Natal. Anais eletrônicos... Natal: UFRN, 2003. Disponível em: <http://annq.org/eventos/upload/1325330899.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2017.

COSTA, J. M.; SANTOS, M. B. H. **Sondagem do déficit conceitual em química demonstrado pelos discentes da disciplina Química dos Elementos.** In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA, 16., 2014. Bananeiras. Anais... Bananeiras: UFPB, 2014.

GEIB, L. T. C.; KRAHL, M.; POLETTO, D. S.; SILVA, C. B. S. **A tutoria acadêmica no contexto histórico da educação.** Rev Bras Enferm, Brasília 2007, mar-abr; 60(2):217-20.

Monroe P. História da educação. São Paulo (SP): Nacional; 1983.

RAMO, L. B.; SANTOS, M. B. H. **Importância da monitoria de Princípios de Análises Química na aprendizagem dos discentes.** In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA, 16., 2014. Bananeiras. Anais... Bananeiras: UFPB, 2014.

RODRIGUES, C. M. **Perfil socioeconômico dos alunos de licenciatura e bacharelado em química da UFPB – Campus II.** In: ENCONTRO DE QUÍMICA DA UFPB, 3., 2013. Anais... João Pessoa: UFPB, 2013.

ROSSATO R. Universidade: nove séculos de história. Passo Fundo (RS): Ediupf; 1998

SANTOS, C. C. et al. **A Importância do Programa de Monitoria Acadêmica para a Formação Docente dos alunos do Curso de Licenciatura em Química IFRJ-CDUC.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA 16., 2012. Salvador. Anais eletrônicos... Salvador: UFBA, 2012. Disponível em:

<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/viewFile/7577/5384>.  
Acesso em: 20 jan. 2017.

SANTOS, M. B. H.; SILVA, T. M. **Nível de conhecimento dos alunos ingressantes no curso de Licenciatura Química da UFPB/CCA**. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA, 16., 2014. Bananeiras. Anais... Bananeiras: UFPB, 2014.

SILVA, A. M. **Proposta para tornar o Ensino de química mais atraente**. Revista de Química Industrial, Rio de Janeiro, ano 79, n. 731, 2011.

SILVA, C. M. **Conhecimento prévio: uma análise dos conceitos químicos dos discentes ingressantes no curso de Zootecnia da UFPB/CCA**. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 1., 2016, Campina Grande. Anais eletrônicos... Campina Grande: Editora Realize, v.1, 2016. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO\\_EV058\\_MD4\\_SA87\\_ID1448\\_17052016205348.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD4_SA87_ID1448_17052016205348.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2017.

SILVA, C. M.; NASCIMENTO, F. B. V.; SANTOS, M. B. H. **Diagnóstico das dificuldades conceituais em química apresentadas pelos alunos ingressantes no curso de agronomia do CCA/UFPB**. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA, 16., 2014. Bananeiras. Anais... Bananeiras: UFPB, 2014.

SOUZA M. M. et. al. **Avaliação comparativa do nível de conhecimento dos alunos ingressantes nos cursos de química da UEPB**. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 1., 2012. Campina Grande. Anais eletrônicos... Campina Grande: UEPB, 2012. Disponível em: [http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao\\_482.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_482.pdf). Acesso em: 20 jan. 2017.

## 8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma aqui exposto compreende os períodos letivos de 2024.2 e 2025.1.

	2024.2			2025.1		
	1	2	3	1	2	3
Realização de processo seletivo de bolsistas e voluntários	█			█		
Familiarização do tutor com as metodologias de ensino das disciplinas	█	█		█	█	
Familiarização do tutor com a bibliografia pertinente à disciplina	█	█		█	█	
Elaboração e aplicação de instrumento de avaliação e diagnóstico das principais limitações dos discentes	█	█		█	█	
Idealização e aplicação de atividades de ensino-aprendizagem	█	█	█	█	█	█
Apoio ao desenvolvimento de atividades práticas no laboratório	█	█	█	█	█	█
Reuniões semanais entre orientador e tutor	█	█	█	█	█	█
Ciclo de debates semestrais: Apresentação das vivências no âmbito pedagógico dos tutores	█	█	█	█	█	█
Realização de diagnóstico permanente da evolução dos discentes em tutoria	█	█	█	█	█	█
Elaboração e publicação de trabalhos em eventos e/ou periódicos	█	█	█	█	█	█

## 9. PARTICIPANTES DO PROJETO: PROFESSOR COORDENADOR E PROFESSOR(ES) COLABORADOR(ES).

Os professores que estão vinculados a este projeto de tutoria e os respectivos eixos de atuação estão elencados abaixo na Tabela 7.

Tabela 7. Eixos pedagógicos e os professores colaboradores.

---

<b>Eixo Pedagógico</b>	<b>Professor(es)</b>
1. Química Inorgânica/Geral	Edilene Dantas Teles Moreira Lucina Rocha Sousa Sidney Ramos Santana José Luiz Rufino Luzia Maria Castro Honório Renaldo Tenório de Moura Júnior Fábio Pedrosa Lins Silva
2. Química Analítica	Maria Betania Hermenegildo dos Santos
3. Química Orgânica	Elizabeth Almeida Lafayette Fábio Pedrosa Lins Silva
4. Físico-Química	Sidney Ramos Santana
5. Bioquímica	Silvanda de Melo Silva Yanna Carolina Ferreira Teles Elizabeth Almeida Lafayette Fábio Pedrosa Lins Silva
6. Física	Francisco Borja Ruíz Reverter Iarley Pereira Lobo

---