



ELÍZIO MARIO FERREIRA
CLÁUDIO GOUVÊA DOS SANTOS

PROJETO LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA (LAEQ)

Salinas (MG)
2015



Presidente da República

DILMA VANA ROUSSEFF

Ministro da Educação

RENATO JANINE RIBEIRO

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

MARCELO MACHADO FERES

Reitor do IFNMG

JOSEÉ RICARDO MARTINS DA SILVA

Pró-Reitor de extensão

PAULO CÉSAR PINHEIRO DE AZEVEDO

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Pós-Graduação

ROGÉRIO MENDES MURTA

Pró-Reitora de Ensino

ANA ALVES NETA

Diretora de Ensino

MARIA APARECIDA COLARES MENDES

Diretora Geral do IFNMG – Campus Salinas

MARIA ARACI MAGALHÃES

Diretoria de Ensino do IFNMG – Campus Salinas

FABRÍCIO SILVEIRA SANTOS

Departamento de Ensino do IFNMG – Campus Salinas

ROBERTO MARQUES SILVA

Coordenadora do Curso de Licenciatura em Química do IFNMG

FLÁVIA REIS GANEM



Proponentes:

Elízio Mario Ferreira
Cláudio Gouvêa dos Santos

Público alvo:

Acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química do IFNMG – Campus Salinas.
Alunos e professores das Escolas Públicas da cidade de Salinas e região.
Alunos da APAE – Salinas
Alunos do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio o do IFNMG – Campus Salinas.

Apoio:

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, IFNMG – Campus Salinas.
Coordenação do Curso de Licenciatura em Química do IFNMG – Campus Salinas
Professores e técnicos do curso de Licenciatura em Química do IFNMG –Campus Salinas
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
MPEC – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

PREFÁCIO

Este projeto é um produto decorrente de um processo de pesquisa no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (MPEC), do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

A referida pesquisa teve como objetivo identificar as propostas de desenvolvimento para Atividades Práticas de Formação e Ensino, componente curricular importante para a formação de professores que devem permear a formação desde o início do curso, estando presente em toda a grade curricular, possibilitando ao licenciando colocar em prática atividades ou situações de ensino que visem transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar, bem como identificar os resultados auferidos na visão dos acadêmicos, docentes e de outros profissionais ocupados com a formação de professores na instituição pesquisada.

Uma proposta de utilização deste laboratório está disponível neste projeto. As atividades propostas foram definidas levando-se em consideração os achados da pesquisa supracitada. Após o contato com essas atividades, muitas outras poderão ser propostas pelo próprio usuário deste laboratório que tenha interesse docente.

Almeja-se que este projeto se de fato implantado, seja tão útil àqueles que ensinam e pesquisam quanto àqueles que se dedicam à aprendizagem da Ciência Química.

Os autores

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1: Síntese da carga horária destinada à prática profissional da matriz curricular do curso de Licenciatura em Química do IFNMG

Quadro 02: Recursos permanentes a serem adquiridos para o LAEQ

Quadro 03: Recursos didáticos a serem adquiridos para o LAEQ

Quadro 04: Coleção bibliográfica a ser adquirida para o LAEQ

Quadro 05: Recursos de Consumo a serem adquiridos pelo LAEQ

Quadro 06: Recursos humanos à disposição do LAEQ

Quadro 07: Descrição das atividades do LAEQ no campo do ensino

Quadro 08: Descrição das atividades do campo da pesquisa do LAEQ

Quadro 09: Descrição das atividades do campo da extensão do LAEQ

Figura 1: Fachada da sala destinada à implantação do LAEQ

Figura 2: vista interior da sala destinada à implantação do LAEQ

Figura 03: Croqui LAEQ

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	7
2. JUSTIFICATIVA.....	10
3. OBJETIVOS.....	10
3.1 Objetivo geral.....	10
3.2 Objetivos específicos.....	10
4. CAMPOS DE ATUAÇÃO DO LAEQ	11
4.1 Ensino.....	11
4.2 Pesquisa.....	11
4.3 Extensão	12
5. ESTRUTURA	13
5.1 Espaço físico	13
5.2 Recursos permanentes	16
5.3 Recursos didáticos.....	17
5.4 Recursos de consumo	21
5.5 Recursos humanos.....	23
6. METODOLOGIA	24
6. 1 Plano de uso LAEQ.....	24
7. RESULTADOS ESPERADOS	26
8. BIBIOGRAFIA	27

1. APRESENTAÇÃO

É quase consenso que o ensino de ciências no Brasil tem seguido por caminhos que o distancia cada vez mais do cotidiano dos alunos. Trata-se de um modelo de ensino baseado na transmissão de conhecimentos já consolidados. O que leva o aluno a perda de sua motivação dado que é forçado a memorizar informações sem participar ativamente do processo de ensino e aprendizagem.

Essa maneira de ensinar tem sido bastante criticada e uma alternativa a esse modelo poderia se dar por meio de uma concepção de ensino que considerasse o aluno como sujeito ativo de seu próprio conhecimento. Neste modelo, a história de vida do aluno bem como seu conhecimento prévio, passariam a ser fatores de grande relevância a partir dos quais seriam construídos novos conhecimentos. Isto poderia ser possível, por exemplo, com a adoção de um modelo de ensino investigativo que é embasado na perspectiva construtivista do conhecimento.

De acordo com Rodrigues e Gazire (2015), citando estudos realizados por Amaral (1990), Fracalanza (1992) e Melo (2000), o ensino de ciências, de maneira geral, necessita de uma renovação, indicando, para isso, possibilidades de inovações metodológicas em seu componente curricular, tais como:

- a) Relacionar o estudo de ciências ao entendimento do dia-a-dia do aluno;
- b) Incentivar as habilidades e qualidades dos alunos;
- c) Tornar os alunos participativos;
- d) Valorizar os conhecimentos prévios dos alunos;
- e) Trabalhar com a realidade sociocultural; e
- f) Utilizar a atividade experimental como uma possibilidade de tornar o ensino de ciências mais atrativo aos olhos do estudante (RODRIGUES E GAZIRE, 2015 p.16).

Ainda segundo os autores em relação a estas propostas de inovação no ensino de ciências, duas recomendações básicas devem delinear as discussões: a primeira diz respeito à necessidade de centrar o processo de ensino-aprendizagem no saber inicial do aluno e a segunda refere-se à realização de atividades experimentais sobre o conteúdo científico. Assim o objetivo dessas duas recomendações é permitir que o aluno ao realizar atividades

experimentais no estudo dos conteúdos de ciências, possa construir seu próprio conhecimento científico a partir do seu conhecimento inicial.

É oportuno ressaltar também que as diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio defendem a necessidade de se contextualizar os conteúdos de ensino na realidade vivenciada pelos alunos, a fim de atribuir lhes sentido e, assim, contribuir para a aprendizagem (Brasil, 2002).

Neste contexto o Laboratório de Educação Química (LAEQ), surge como alternativa que não pode ser desprezada diante do grande desafio do ensino de química que é o de criar um elo entre o conhecimento científico e o mundo cotidiano do aluno além de trazer para o centro do debate a temática da formação de professores e sua *práxis*.

A importância desse tipo de laboratório aumentou desde a vigência da LNDDBE 9394/96 e da CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002 que determinaram a obrigatoriedade de 400 horas de estágio supervisionado na matriz curricular dos cursos de licenciatura (BRASIL, 2002a). Este novo cenário, de certa forma, tem forçado as instituições de ensino superior que se ocupam da formação de professores a se adequarem e viabilizarem a oferta de espaços apropriados ao cumprimento desta determinação legal.

Portanto, a elaboração desse projeto, nesse momento, cumpre duas funções principais: atender a um requisito parcial obrigatório para obtenção do título de mestre por parte de um de seus autores e dotar a instituição proponente de mais um espaço destinado ao apoio às atividades relativas ao estágio supervisionado. Além disso, este espaço visa também ao acolhimento das atividades desenvolvidas no âmbito das disciplinas de Práticas Pedagógicas e as Atividades Práticas de Formação e Ensino, componentes curriculares obrigatórios do curso de Licenciatura em química dessa instituição, perfazendo um total 1000 h/a, conforme assinalado no Quadro 1 abaixo.

É importante destacar que no curso supracitado, as disciplinas de Práticas Pedagógicas referidas acima, são ministradas durante toda a integralização do curso e que as Atividades Práticas de Formação e Ensino – objeto de estudo que deu origem ao presente projeto – estão a cargo não apenas das disciplinas pedagógicas, mas também das disciplinas do núcleo específico permeando todo o currículo da formação docente da instituição.

Quadro 1: Síntese da carga horária destinada à prática profissional da matriz curricular do

Prática Profissional			
Síntese			
Especificação		h/a (módulo 50')	Horas
• Prática	Prática Pedagógica (I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII)	320	267
	Atividades de Formação	200	166
SUBTOTAL		520	433
• Monografia (TCC)		80	67
• Estágio Supervisionado		480	400
• Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACC		240	200
SUBTOTAL		800	667
		1320	1100

Fonte: PPC do curso de Licenciatura em Química do IFNMG-Campus Salinas.

Em suma, o LAEQ atuará tanto na prestação de assessoria aos professores da educação básica das escolas da cidade de salinas e seu entorno, incluindo os que atuam nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFNMG, além é claro, de dar suporte ao curso de licenciatura em química deste instituto.

Confiante no potencial desse laboratório tanto no que se refere às suas contribuições na formação dos futuros professores, quanto ao seu apoio aos professores da educação básica comprometidos com a melhoria da qualidade do ensino de química nessa região é que passamos a apresentar a proposta de implantação do Laboratório de Educação Química – LAEQ – para o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas.

2. JUSTIFICATIVA

A apresentação do presente projeto se justifica especialmente pela complexidade do processo de formação do professor bem como pela necessidade de articulação entre teoria e prática dentro desse processo.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Atuar na formação inicial e continuada de professores de química e de ciências promovendo a articulação entre a instituição formadora e as escolas de educação básica de modo a articular teoria e prática através da integração entre os campos do ensino, pesquisa e extensão.

3.2 Objetivos específicos

- Oportunizar ao acadêmico do curso de licenciatura em Química o desenvolvimento, aplicação e validação de novos recursos e metodologias de ensino;
- Promover parceria e articulação entre a instituição formadora e as escolas de educação básica;
- Atuar na produção de recursos didáticos manipuláveis diversos incluindo os destinados ao ensino de química a alunos com necessidades educacionais específicas;
- O LAEQ deverá constituir-se em um espaço destinado ao desenvolvimento de pesquisas educacionais principalmente daquelas amparadas por suas linhas de pesquisa;
- Proporcionar aos licenciandos o contato com ferramentas e softwares educacionais;
- Possibilitar ao licenciando o desenvolvimento de atividades formativas inovadoras como o modelo de ensino investigativo embasado na perspectiva construtivista do conhecimento.

4. CAMPOS DE ATUAÇÃO DO LAEQ

4.1 Ensino

Pretende-se que a principal forma de atuação do LAEQ seja no sentido do desenvolvimento de recursos didáticos e de metodologias de ensino que busquem contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da química na sua região de atuação. Para tanto, este laboratório estará voltado para discussões teóricas e metodológicas alusivas ao ensino de química tendo como foco principal a sala de aula.

O foco na sala de aula pode ser justificado pelo baixo incremento de atividades experimentais na educação básica. Fato este que pode estar relacionado com a falta de estrutura das escolas, ou com o modo como se organiza o fazer pedagógico delas ou ainda pelo não comprometimento do professor com esta metodologia de ensino.

Diante desta problemática o LAEQ atuará, entre outras frentes, na produção e teste de novos recursos didáticos, sobretudo daqueles elaborados com matérias de baixo custo e de fácil acesso. Estes recursos estarão à disposição de professores e alunos envolvidos no projeto de modo a amenizar a falta de estrutura das escolas, mormente daquelas mais carentes desses recursos.

Em relação ao apoio que o LAEQ deverá dispensar ao curso de Licenciatura em Química do IFNMG, entendemos que o mesmo atuará firmemente no sentido de se constituir em um espaço apropriado à efetivação das atividades desenvolvidas pelas disciplinas de Práticas Pedagógicas (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII), às atividades relativas ao estágio supervisionado e ao desenvolvimento das Atividades Práticas de Formação e Ensino, que estão a cargo não só das disciplinas de Práticas Pedagógicas, mas também das disciplinas do núcleo específico.

Além das atividades de ensino mencionadas acima, ao longo da integralização do curso de Licenciatura em Química o LAEQ se prestará também à realização de monitoria/reforço escolar, sobretudo ofertada pelos alunos dos períodos mais adiantados aos iniciantes e aos alunos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

4.2 Pesquisa

Como proposta inicial o LAEQ poderá atuar nas seguintes linhas de pesquisa:

- Ensino de química: concepções e processos de ensino-aprendizagem;

- Formação de professores;
- Produção/criação, aplicação e validação de novas metodologias de ensino e recursos didáticos;
- Ensino de química e alunos com necessidades educacionais específicas e;
- Educação ambiental.

Como estrutura de suporte ao curso de Licenciatura em Química da instituição proponente, este laboratório visa obviamente à inserção dos acadêmicos deste curso nas atividades de pesquisa de modo a estabelecer uma relação com o mundo do trabalho do futuro professor.

Para Soares et al (2012), “diante das necessidades formativas para o atual professor da educação básica, a pesquisa constitui-se como um dos princípios articuladores para o preparo do exercício profissional como forma de compreensão da construção do conhecimento”.

Diante disso, este laboratório estará disponível a toda e qualquer prática inerente às atividades da iniciação científica que tenham relação com a pesquisa em ensino de química e que estejam de alguma forma vinculadas às suas atuais linhas de pesquisa ou com aquelas que vierem a ser definidas no futuro.

Este espaço também poderá ser usado por grupos de estudo e de pesquisa, principalmente para análise de resultados de pesquisas recentes referentes ao ensino da Química. Estes grupos deverão ter como foco principal os problemas relacionados com processo de ensino-aprendizagem como repetência e evasão.

Outro foco de atuação importante do LAEQ dentro do campo da pesquisa, diz respeito ao suporte que este laboratório poderá oferecer às atividades dos Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC. Neste aspecto este espaço poderá ser utilizado para aplicação de questionários de pesquisa, realização de entrevistas e grupos focais, além da aplicação, teste, avaliação e validação de metodologias e recursos didáticos diversos, dentre outras atividades de pesquisa.

4.3 Extensão

De um modo geral a extensão tem se apresentado como um grande desafio para o IFNMG. Portanto, há de se esperar que as atividades de extensão sejam praticadas de modo mais incisivo enfatizando sua estreita relação com as atividades de ensino e pesquisa.

A fim de atender às demandas da extensão no IFNMG, o LAEQ poderá ser usado para oferecer cursos, minicursos, oficinas, palestras e encontros, dentre outros eventos, dos quais devem participar professores de química e de ciências das escolas de ensino fundamental e

médio da região, professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química desta instituição.

Além do apoio, incentivo e promoção dos eventos mencionados acima, o LAEQ poderá receber visitas de alunos e professores da educação básica, guiadas por acadêmicos do curso de licenciatura em química, sobretudo por aqueles que se encontrarem na situação de estágio supervisionado ou no cumprimento de atividades vinculadas à programas de concessão de bolsas.

Ainda no âmbito da extensão o LAEQ atuará também no sentido de se estabelecer parcerias com órgãos e entidades comprometidas com a educação especial entre os quais o NAPNE e a APAE.

Neste sentido, o LAEQ se comprometerá com a produção e/ou adaptação de recursos didáticos diversos para alunos com necessidades educacionais específicas.

Dessa forma o LAEQ atuará no sentido de fomentar a articulação entre a formação de professores e a educação básica ao se tornar um espaço próprio para o desenvolvimento das disciplinas articuladoras do Curso de Licenciatura em Química do IFNMG, contribuindo assim para a profissionalização dos futuros professores e com a melhoria do ensino de química em sua região de abrangência.

5. ESTRUTURA

5.1 Espaço físico

Para a consolidação de suas atividades de ensino pesquisa e extensão, o LAEQ contará com uma sala de 60 m² (fotos e croqui abaixo), com localização privilegiada próxima aos demais laboratórios e às salas de aula e será dotada dos recursos descritos a seguir.

Figura 1: Fachada da sala destinada à implantação do LAEQ



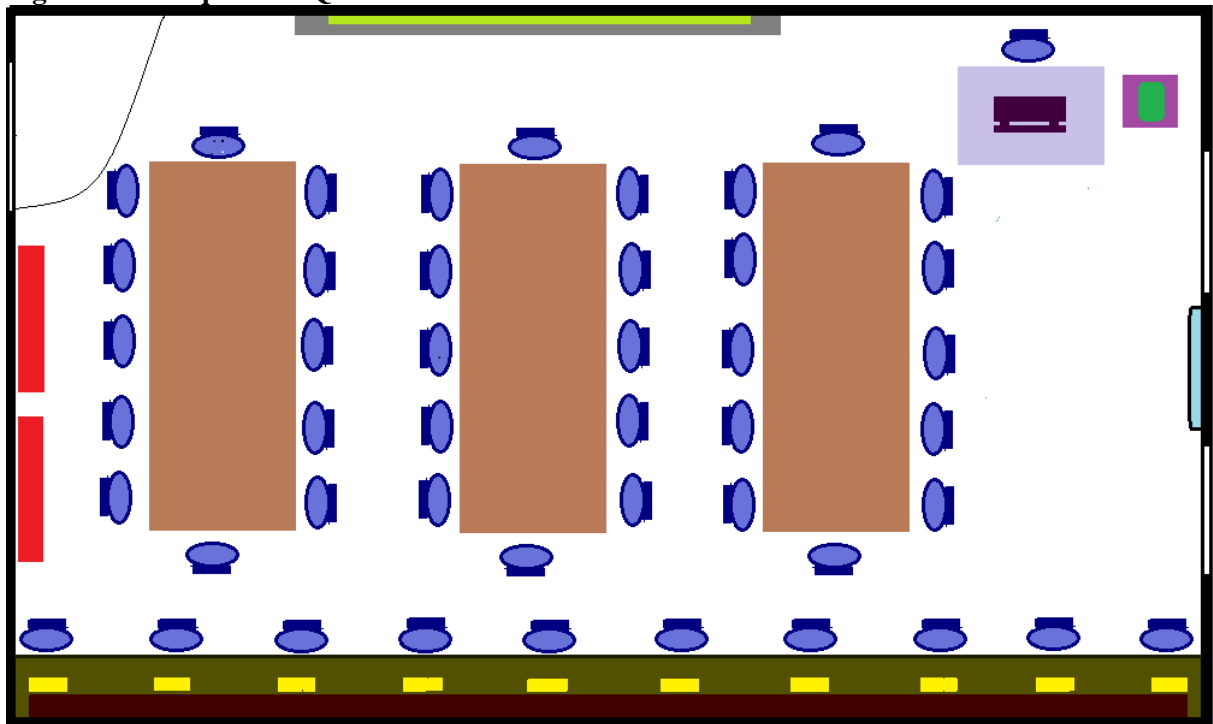
Fonte: Acervo do autor

Figura 2: vista interior da sala destinada à implantação do LAEO
















Fonte: Acervo do autor

Figura 03: Croqui LAEQ



Fonte: Elaborado pelos autores

Legenda

	Cadeira		Estante de livros
	Notebook		Bancada para micro computador
	Suporte para impressora		Bancada para micro computador
	Mesa de coordenação		Mesa retangular
	Impressora multifuncional		Armário de aço
	Aparelho de ar condicionado		Tela de projeção
			Lousa de vidro

5.2 Recursos permanentes

Quadro 02: Recursos permanentes a serem adquiridos para o LAEQ

LAEQ			
Recurso	Valor unitário	Quantidade	Valor total
Aparelho de som Mini system 240 W	599,00	01	599,00
Caixa acústica 210 W	2.819,00	01	2.819,00
Microfone com clipe e transformador DLP	359,00	03	1.077,00
Cronômetro progresso com alarme digital	22,99	05	114,95
Gravador de voz digital 8Gb	89,99	02	179,98
HD externo 1 T	259,00	01	259,00
Microcomputador de mesa	1.399,00	10	13.990,00
Notebook G40-70, Processador Core i3 (4º geração) de 1.7ghz, Memória de 4gb, HD de 500gb, Tela de 14", Preto - CX 1 UN	2.299,00	01	2.299,00
Mesa de reunião	750,00	01	750,00
Filmadora sport wifi full hd	579,00	01	579,10
Câmara fotográfica	398,00	01	398,00
Armário de aço	545,00	02	1.090,00
Impressora multifuncional	609,00	01	609,00
Ferro de solda profissional	59,90	01	59,90
Bancada Mesa Parede Dobrável Computador	199,00	10	1.990,00
Kit com 03 mini Alicates	69,00	01	69,00
Trena aberta fibra de vidro 30m	24,98	02	49,96
Cadeiras para mesas de computador	95,00	06	570,00

Estante de livros	242,10	02	484,20
Projetor de multimídia	1.777,17	01	1.777,17
Aparelho de ar condicionado 9000 btus	1.637,99	01	1.637,99
Cadeiras	95,00	12	1.140,00
Mesa para coordenação	220,00	01	220,00
Geladeira Frost Free 2 Portas 405 L 110v	1999,00	01	1.999,00
Cafeteira	242,91	01	242,91
Cadeira para mesa da coordenação	485,00	01	485,00
Roteador para internet	99,35	01	99,35
Valor total			35.588,51

Fonte: Elaborado pelos autores

5.3 Recursos didáticos

Quadro 03: Recursos didáticos a serem adquiridos para o LAEQ

LAEQ			
Recurso didático	Valor unitário	Quantidade	Valor total
Kit de química orgânica	225,89	02	451,78
Através deste kit, o professor pode demonstrar as áreas mais importantes da química orgânica, incluindo todos os grupos funcionais.			
Kit de materiais orgânicos e inorgânicos para estudantes	95,99	02	191,98
Com esse kit são oferecidas possibilidades de representações de fórmulas inorgânicas simples empíricas ou moleculares, além de diversas estruturas orgânicas. Exemplos: dióxido de carbono, amônia, ácido sulfúrico, hidróxido de cálcio, sais como sulfato			

de cobre, álcoois, glicose e benzeno.			
Formas de moléculas – Teoria da repulsão dos pares eletrônicos – Molyorbital TM Kit de coleção para 14 modelos Este kit contém um número suficiente de peças para construir oito modelos de repulsão de pares eletrônicos ilustrados. As formas diferentes são exemplos referentes à orientação das ligações referindo-se aos números de coordenação de 1 a 6. Os pares de elétrons livres são representados mediante esferas na cor marron ou peças marron em forma de pêra.	154,99	02	309,98
Laboratório ecológico para análise de água Trata-se de um laboratório ambulante compacto para análise rápida de água, por exemplo, água potável, água de superfície, água de aquário. Todas as substâncias químicas utilizadas neste kit são biocompatíveis ou seja não são nocivas para o meio ambiente.	333,00	01	333,00
Orbit TM Color Wave TM – molécula de carbono C 60: FullernForma: “molécula modelo bola de futebol”	38,00	01	38,00
Modelo de átomo interativo (Bohr) Modelos de exercícios para aulas de química, física e biologia trata-se de um modelo de exercício premiado na área de didática é uma importante simplificação da explicação e compreensão do modelo de átomo de Bohr. Conteúdo letivo: átomos, isótopos, íons ...	171,00	01	171,00
Tabela periódica 90 X 120 cm	11,90	01	11,90
Jogo alquimia: Com esse recurso é possível fazer misturas combinando dois ou mais componentes, quando será possível observar novas substâncias com propriedades diferentes.	98,00	01	98,00
Valor total			1.605,64

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 04: Coleção bibliográfica a ser adquirida para o LAEQ

Obra	Descrição		Quantidade	Valor unitário (R\$)	Total parcial (R\$)
	Autor(es)	Editora			
O trabalho docente: avaliação, valorização, controvérsias	Bernadete Gatti	Autores associados	02	59,00	118,00
Formação de professores para uma mudança educativa (1999)	Carlos Marcelo Garcia	Porto editora	02	104,00	208,00
Formação de professores de ciências (2011)	Ana Maria Pessoa de Carvalho; Daniel Gil-Perez	cortez	02	26,00	52,00
A pesquisa na formação e no trabalho docente	Júlio Emílio Diniz Pereira	Autêntica	02	40,35	80,70
A pesquisa no ensino de ciências no Brasil e suas metodologias (2001)	Flávia Maria Teixeira Santos; Ilena Maria Greca	Unijuí	02	62,00	124,00
Aprender com jogos e situações problemas	Ana Lúcia Sicoli Petty	Artmed	02	41,40	82,80
Atividades lúdicas na educação	Vânia Dohme	Vozes	02	36,00	72,00
Ensino de ciência por investigação – condições para implantação em sala de aula	Ana Maria Pessoa de Carvalho (org.)	Cengage	02	45,00	90,00
Formação de professores e prática pedagógica (2009)	Fernando Bastos; Roberto Nardi	Escrituras	02	35,00	70,00
O estágio na formação de professores – unidade	Selma Garrido	Cortez	02	38,00	76,00

teoria e prática? (2012)	Pimenta				
Estágio e docência (2012)	Selma Garrido pimenta; Maria socorro Lucena Lima	Cortez	02	44,00	88,00
Ensino de Ciência: pontos e contrapontos (2013)	Nélio Bizzo; Áttico Chassot	Summus	02	54,30	108,60
Formação inicial e continuada de professores de química – professores pesquisadores	Otávio Aloísio Maldaner	Unijuí	02	65,00	130,00
Os estágios nos cursos de licenciaturas	Ana Maria Pessoa de Carvalho	Cengage	02	40,41	80,82
Estágio supervisionado na formação docente (2014)	Maria Isabel de Almeida; Selma Garrido Pimenta (Orgs.)	Cortez	02	29,00	58,00
Educação ambiental – diálogo com Paulo Freire (2014)	Carlos Frederico B. Lourenço; Juliana Resende Torres (Orgs.)	Cortez	02	35,00	70,0
Aula de química – discurso e conhecimento (2014)	Andrea Horta Machado	Unijuí	02	31,00	62,00
Jogos de todas as cores (2015)	Elio Giacone	vozes	02	30,00	60,00
O estágio e as práticas em contexto profissionais na formação universitária	Miguel A. Zabala	Cortez	02	49,00	98,00

Jogos para aguçar a inteligência (2014)	Jorge Brtlori Aguilá	Vozes	02	35,10	70,20
Contém química – pensar, fazer e aprender com experimentos (2011)	Luiz Henrique Ferreira; Dácio Rodney Hartwig; Gustavo Bizarria Gibin e Ricardo Castro de Oliveira	Pedro e João Editores	02	59,00	118,00
Total					1.917,12

Fonte: Elaborado pelos autores

5.4 Recursos de consumo

Quadro 05: Recursos de Consumo a serem adquiridos pelo LAEQ

LAEQ			
Recurso de consumo	Valor unitário	Quantidade	Valor total
Massa para modelar 300 g 6 cores	8,50	02	17,00
Papel camurça 50 X 70 cm cores mistas 10 u	8,90	05	44,5
Papel cartão fosco 50 X 70 cm 240 g pcte 10 u	10,90	05	54,50
Cartolina 50 X 66 cm cores mistas 10 u	43,50	05	217,50
Papel celofane 50 X 70 cm cores mistas 10 u	8,90	05	44,5
Papel crepom cores 014 cx 20 u	9,80	05	49,00
Papel seda 48 X 60 cm 200 fls	18,90	01	18,90
Papel laminado 45 X 59 cm 40 u	22,70	01	22,70
Papel para desenho 50 X 70 cm cores mistas 10 u	8,90	05	44,5
Papel sulfite 75 g 216 X 330 ofício 2 pcte 500 fls	20,70	01	20,70

Papel color set 66 X 46,5 com 5 cores sortidas pcte 50 fls	41,00	03	123,00
Placa de isopor 50 mm pcte com 05 u	89,90	03	269,70
Percevejo 10 mm colorido 100 u	8,00	01	8,00
Pincel atômico cx 12 u	31,30	01	31,30
Tinta guache pote 250 mL	3,90	10	39,00
Barbante 8 fios 100 % algodão 305 m	6,99	01	6,99
Adaptadores de tomada padrão novo/antigo (Bejamim) conj. 10 u	39,00	01	39,00
Cartuchos de tinta preta caixa 1u	29,90	02	59,80
Cartuchos de tinta color caixa 1u	44,90	02	89,90
Tesoura escolar	2,00	20	40,00
Cola em bastão	7,00	05	35,00
Papel A4 com 100 folhas	3,80	20	76,00
Folha de cartolina 10 unidades	4,50	01	4,50
Folha em EVA	1,30	20	26,00
Contact transparente	3,80	03	3,80
Lápis de cor	4,60	03	13,80
Borracha branca	0,80	03	2,40
Transferidor	0,60	20	12,00
Compasso	4,50	20	90,00
Régua – 30 cm	0,45	20	9,00
Apontador	1,00	03	3,00
Papel milimetrado - bloco com 50 folhas	8,90	05	44,50
Papel vegetal – bloco com 100 folhas	50,00	01	50,00

Grampeador de mesa	7,50	01	7,50
Caixa de grampo para grampeador	5,90	01	5,90
Lápis preto	0,30	20	6,00
Caneta azul	0,70	06	4,20
Caneta vermelha	0,70	06	4,20
Canudinhos, embalagem com 100 unidades	4,50	01	4,50
Palito de churrasco, embalagem com 100 unidades	5,80	01	5,80
Caixa de CD – RW regravável	90,00	01	90,00
Pen drive	31,90	01	31,90
Valor total			1.770,49

Fonte: Elaborado pelos autores

5.5 Recursos humanos

Quadro 06: Recursos humanos à disposição do LAEQ

LAEQ			
Recursos humanos	Quantidade	Carga horária semanal (h)	Custo
Coordenação e execução do projeto	01 professor coordenador; 03 estagiários ou bolsistas	04	Sem custo
Professores colaboradores	06	04	Sem custo
Técnicos dos laboratórios experimentais de química	02	04	Sem custo

6. METODOLOGIA

6.1 Plano de uso LAEQ

O funcionamento do LAEQ se dará em todos os dias letivos do calendário escolar/acadêmico ao longo dos três turnos. Com vistas a atingir seus objetivos o LAEQ deverá atuar de modo interdisciplinar e contextualizado dando preferência sempre para o desenvolvimento de projetos e ao trabalho colaborativo, prezando pela integração das atividades de ensino da pesquisa e da extensão.

Durante todo o período de funcionamento o LAEQ contará com a presença de pelo menos um estagiário ou bolsista, além de um professor coordenador que deverá se fazer presente em pelo menos um dos turnos.

Os bolsistas e/ou coordenador do LAEQ serão responsáveis pela integridade de seus recursos e atenderão ao público mediante agendamento prévio das atividades.

Quadro 07: Descrição das atividades do LAEQ no campo do ensino

Atividade	Público Envolvido
Desenvolvimento de recursos didáticos	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em química; professores e alunos da Educação básica
Desenvolvimento de novas metodologias de ensino de química	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em química; professores e alunos da Educação básica
Monitoria/reforço escolar	Acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; Alunos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio
Atividades desenvolvidas pelas disciplinas de Práticas Pedagógicas (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII)	Professores formadores e acadêmicos das disciplinas de Práticas Pedagógicas
Atividades de estágio supervisionado	Professores formadores e acadêmicos das disciplinas de Estágio Supervisionado
Atividades práticas de formação e ensino	Professores formadores e acadêmicos das disciplinas de Práticas Pedagógicas e das disciplinas de Práticas experimentais
Orientação de TCC	Professores formadores; acadêmicos do curso de Licenciatura em Química

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 08: Descrição das atividades do campo da pesquisa do LAEQ

Atividade	Público Envolvido
Reuniões de grupos de estudo	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Reuniões de grupos de pesquisa	Professores formadores e acadêmicos do curso de licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Realização de entrevistas	Professores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Realização de grupos focais	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Aplicação de questionários	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Aplicação, avaliação e validação de novas metodologias e recursos didáticos	Professores formadores e acadêmicos do curso de licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 09: Descrição das atividades do campo da extensão do LAEQ

Atividade	Público Envolvido
Realização de oficinas	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Realização de palestras	Professores formados e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Realização de exposições, mostras, semanas, etc	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Realização de encontros pedagógicos	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Realização de cursos e minicursos	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica
Realização de visitas guiadas	Professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química; professores e alunos da Educação Básica

Fonte: Elaborado pelos autores

7. RESULTADOS ESPERADOS

As atividades do LAEQ deverão ser avaliadas anualmente com vistas à melhoria no seu atendimento.

Ao final de cada processo avaliativo e ao longo das atividades do LAEQ espera-se que:

- O acadêmico do curso de licenciatura em Química tenha inovado no desenvolvimento, aplicação e validação de novos recursos e metodologias de ensino e esteja em condições de utilizá-los na sua prática pedagógica;
- Tenham sido fortalecidas a parceria e a articulação entre a instituição formadora e as escolas de educação básica e que essa parceria resulte na melhoria da qualidade do ensino de Química nessas escolas;
- O LAEQ tenha atuado de maneira decisiva na produção de recursos didáticos manipuláveis destinados ao ensino de química a alunos com necessidades

educacionais específicas, vindo a torna-se um centro de referência regional na produção desses materiais;

- O acadêmico do curso de Licenciatura em Química seja capaz de fazer uso da pesquisa educacional como ferramenta para seu desenvolvimento profissional;
- Os usuários do LAEQ tenham-se familiarizado com as novas ferramentas e softwares educacionais de modo que essas tecnologias possam motivar os estudantes da Química na construção de seu próprio conhecimento;

8. BIBIOGRAFIA

BRASIL. Resolução CNE/CP N° 2, de 19 de fevereiro de 2002a.

RODRIGUES, Fredy Coelho.; GAZIRE, Eliane Scheid. Laboratório de educação matemática na formação de profisses. 1ed. Curitiba: Appris, 2015. 128 p.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; BENITE, Anna Maria Canavarro; ECHEVERRÍA, Agustina Rosa. A formação de professores de química pela pesquisa: algumas ações da área de ensino de química do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. Espaço Plural, Ano XIII, N° 26, 1° Semestre 2012.