



1º SIMPÓSIO

INTERNO

PROFQUI UFRN 19 E 20 OUT



CADERNO DE RESUMOS

PROFQUI
PROGRAMA DE MESTRADO
PROFISSIONAL EM QUÍMICA
EM REDE NACIONAL

Natal - RN outubro de 2018

PREFÁCIO

O caderno de resumos do **1º. Simpósio Interno do PROFQUI-UFRN** é o produto originado do evento, que se constituiu em uma oportunidade de discussões das atividades de pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Química em rede nacional, no âmbito do Instituto de Química da UFRN. O evento teve como objetivo, iniciar a divulgação das pesquisas dos discentes da turma inaugural do Programa, do ano de 2017. Ele foi idealizado e organizado pelo Colegiado do Curso, que é composto por professores do Instituto de Química da UFRN. Nove mestrandos apresentarem suas pesquisas em andamento, na linha de pesquisa de Educação Química. As pesquisas envolvem aplicações de estratégias didáticas inovadoras e desenvolvimento de Produtos Educacionais para o Ensino de Química na Educação Básica. Além das discussões entre os mestrandos e os docentes do Programa, tivemos a participação de um palestrante convidado, o Professor Doutor Bruno Silva Leite, da UFRPE, pesquisador conceituado na área e na rede PROFQUI, que ministrou as conferências: ‘ Tecnologias no Ensino: desafios para a formação do novo docente no Século XXI’ e ‘ Aprendizagem Tecnológica Ativa no Ensino de Química: da aula invertida a Gamificação’. As discussões foram bastante proveitosas, onde também tivemos a participação de discentes de outros cursos de graduação e pós-graduação da UFRN, e de professores de Química da Educação Básica.

Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (**CAPES**) - Código de Financiamento 001, e do Instituto de Química do Centro de Ciências Exatas e da Terra da **UFRN**.

Profa. Marcia Teixeira Barroso

Organizadora

ÍNDICE

Uma Proposta de Ensino do Equilíbrio Químico, com o uso da Metodologia Ativa POGIL.....	4
Ensino Híbrido em foco: Sala de Aula Invertida como estratégia para o ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas.....	5
Trilha Cinética: Um Jogo Educativo como Ferramenta de Avaliação de uma Sequência Didática do Conteúdo Taxa de Desenvolvimento da Reação	6
O uso de TICs em uma sequência didática, como estratégia para promover o conhecimento em Tabela Periódica.....	7
O Efeito de GIFs no Processo de Ensino-Aprendizagem de Cinética Química.....	8
Utilização de mapas conceituais como estratégia pedagógica para o entendimento e organização de conceitos no ensino de Soluções.....	9
Origami arquitetônico como recurso pedagógico na compreensão da geometria espacial das moléculas e suas propriedades.....	10
A aplicabilidade Pedagógica da Interface Youtube no ensino da Tabela Periódica no Ensino Médio.....	11
Uma Sequência Didática com Abordagem Socioambiental para o ensino de Ácidos e Bases de Arrhenius.....	12

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA-PROFQUI

**Uma Proposta de Ensino do Equilíbrio Químico, com o uso da Metodologia Ativa
POGIL**

Autores: Luiz Fernando Pereira (PG); Marcia Teixeira Barroso (PQ); Fernando José Volpi Eusébio de Oliveira (PQ).

O tema equilíbrio químico explica uma variedade de fenômenos químicos e relaciona-se com outros conceitos fundamentais do campo epistemológico da Química. Entretanto, ele apresenta muitas dificuldades de aprendizagem, já amplamente relatadas na literatura. Apresentamos uma proposta de ensino que busca envolver o aluno no processo de aprendizagem deste tema, de modo participativo e colaborativo, na perspectiva de torná-lo um cidadão dotado de autonomia intelectual e pensamento crítico. O POGIL – Process Oriented Guided Inquiry Learning (Processo de aprendizagem orientado por investigação guiada) foi a metodologia ativa utilizada na sequência de atividades planejadas para a sala de aula e laboratório. O estudo está sendo desenvolvido como uma pesquisa qualitativa, tendo como sujeitos participantes o pesquisador e alunos do 2º ano do ensino médio e técnico em segurança do trabalho da Escola Estadual Teônia Amaral, localizada no município de Florânia-RN. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários, prova pedagógica, documentos e observação participante. Como produto educacional desta pesquisa, será proposto um caderno de orientações didáticas para professores do Ensino Médio, contendo a unidade didática desenvolvida. Os resultados iniciais da pesquisa evidenciaram uma participação ativa dos estudantes nas atividades propostas. Em um comparativo com o método tradicional de ensino baseado na exposição de conteúdo, os estudantes apresentaram maior interação entre os colegas e com o professor pesquisador, um maior nível de interesse e comprometimento nas atividades, bem como uma maior facilidade na construção do conhecimento. As questões com níveis crescente de complexidade, levando-se em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes, e as discussões realizadas ao final das atividades, apresentam-se como promissoras para potencializar a compreensão dos aspectos qualitativos do equilíbrio químico.

Palavras chave: Ensino de Química; Equilíbrio Químico; Metodologias Ativas; POGIL; Construtivismo.

Ensino Híbrido em foco: Sala de Aula Invertida como estratégia para o ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas.

Adriano César Jerônimo da Costa (PG); Prof. Dr. Fernando José Volpi Eusébio de Oliveira (PQ); Profa. Dra. Grazielle Tavares Malcher (PQ)

A presente pesquisa tem como objetivo desenvolver uma sequência didática voltada para o ensino de funções orgânicas oxigenadas, utilizando a metodologia da Sala de Aula Invertida, valendo-se das ferramentas TIC's. Temos como referenciais Munhoz (2015) e os pioneiros na aplicação desta metodologia, Jonathan Bergmann e Aaron Sams (2016). O projeto está sendo efetivado em uma turma da 3ª Série do Ensino Médio de uma escola pública estadual na cidade de Mataraca-PB. Utilizaremos a metodologia de estudo de caso, para investigar e analisar o comportamento, desempenho e as impressões dos alunos para com a estratégia apresentada, visando compreender com profundidade o evento em estudo. O objetivo é fazer com que os alunos desenvolvam estudos prévios do conteúdo nos momentos virtuais e, nos momentos presenciais, por meio de atividades diversas, colaborem para o aprendizado em grupos. Deseja-se também observar se as discussões entre os alunos em grupos tornam-se mais independentes do professor, e se eles passam a compartilhar entre si as suas próprias maneiras de aprender o conteúdo estudado e contribuam, coletivamente, para a construção do conhecimento. Espera-se que os alunos possam por meio das aulas apresentadas na plataforma Youtube e exercícios em sala, relatar de forma positiva a metodologia da Sala de Aula Invertida, devido à possibilidade de reverem o conteúdo sempre que precisarem e também poder tirar suas dúvidas de forma virtual antes dos momentos presenciais, potencializando assim o processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, propõe-se mostrar que a referida metodologia seja uma estratégia que aliada ao ensino, permita que os alunos possam criar espaços de interação e compreensão dos conteúdos abordados de forma mais independente e ativa, sendo incentivados, por meio de estudos prévios, a enriquecer os momentos presenciais com trocas de conhecimento e experiências, de forma que as barreiras moldadas no ensino tradicional possam ser rompidas para atender as necessidades de uma geração conectada.

Palavras-chave: Ensino de Química. Sala de Aula Invertida. Colaboração. TIC. Aprendizagem Ativa. Ensino Híbrido.

Trilha Cinética: Um Jogo Educativo como Ferramenta de Avaliação de uma Sequência Didática do Conteúdo Taxa de Desenvolvimento da Reação

Rubenigue de Souza Silva (PG); Profa. Dra. Luciene da Silva Santos (PQ) e Prof. Dr. Carlos Neco da Silva Junior (PQ)

O processo de ensino e aprendizagem na atualidade tem enfrentado diversos problemas, dentre os identificados pelos professores de química, é a assimilação dos conteúdos ensinados. Em função dessa problemática, diversos educadores estão buscando soluções para um aprendizado efetivo, porém lúdico e contextualizado. Os jogos didáticos tem sido desenvolvidos para esse fim e já são encontradas soluções apreciáveis para o ensino de Química. Nesse trabalho busca-se desenvolver uma sequência didática sobre o conteúdo taxa de desenvolvimento da reação, utilizando temáticas como alimentos, meio ambiente, química dos combustíveis e catálise. Pretende-se elaborar e utilizar um jogo educativo como ferramenta de avaliação da sequência didática. O projeto será aplicado em duas turmas da 2ª série do ensino médio da Escola Estadual Zila Mamede, localizada em Natal-RN. A pesquisa será qualitativa. O desenvolvimento e a elaboração da sequência didática, que é um conjunto de atividades ligadas e organizadas entre si, será planejada para desenvolver o conteúdo de taxa de desenvolvimento da reação, que ocorrerá em várias etapas, organizadas em blocos. A sequência didática terá quatro blocos com duas aulas cada bloco. Serão usados vídeos, notícias de jornais, simulador e espaço para diálogo, tudo baseado em temas envolvendo problemáticas do cotidiano, e a contextualização. O jogo didático é uma forma do aluno adquirir conhecimentos por meio de métodos alternativos aos modelos tradicionais de ensino, incorporando características lúdicas aos conceitos e conteúdos, que potencializam a discussão de ideias. Serão utilizadas duas aulas para aplicação do jogo didático, que é um jogo de trilha, dividido em temas, que são os mesmos da sequência didática. Ele é composto por um tabuleiro, um dado, objetos para deslocamento das casas e cartas com perguntas. Espera-se que a partir da aplicação dessa sequência didática, possa ser identificado o desenvolvimento de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais durante as aulas, como é descrito nos trabalhos de Zabala. Espera-se também, com a utilização do jogo didático como ferramenta avaliativa, termos um resultado que permita a interação do sujeito com os conteúdos de forma prazerosa e eficaz.

Palavras-chave: Sequência didática. Jogo didático. Taxa de desenvolvimento da reação.

O uso de TICs em uma sequência didática, como estratégia para promover o conhecimento em Tabela Periódica.

Autores: Iriwan Alves Rodrigues (PG) e Profa. Dra. Luciene da Silva Santos (PQ).

A rápida evolução tecnológica tem provocado grandes impactos no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, estabelecendo e implantando diversas formas de ensino, apoiadas em um conjunto diversificado de recursos que favorece a utilização de mídia eletrônicas, por meio de TICs - tecnologias da informação e comunicação educacionais. Buscando alternativas que proporcionem um ensino mais prazeroso para todos os agentes em sala de aula, tanto para professor e principalmente para o aluno, no que tange o estudo sobre o conteúdo Tabela Periódica, chega-se à conclusão de que o uso de jogos digitais, com caráter educativo, pode ser a chave para potencializar a qualidade do resultado, pois por meio dos recursos oferecidos pelos jogos, o aprender adquire um viés lúdico, o que poderá deixar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e agradável. Portanto, com o objetivo de discutir a importância de TICs e de contribuir para a melhoria do estudo em Química, para o conteúdo Tabela Periódica, este trabalho buscou a utilização de estratégias metodológicas, através de jogos educativos digitais, que incentivem o aprendizado dos alunos envolvidos na pesquisa. Este trabalho é fruto de uma pesquisa realizada em uma escola pública estadual da cidade Santa Rita-PB, em duas turmas de primeiro ano do ensino médio. A metodologia constituiu-se de uma sequência de atividades por meio de aulas expositivas, uso de mídias educacionais eletrônicas em celulares/computadores e de questionários contendo perguntas abertas e fechadas, aplicadas ao tema. A utilização dos recursos educacionais digitais, usada como proposta pedagógica neste trabalho, cumpre romper com a tradicional metodologia de ensino, objetivando a construção do conhecimento dos participantes de forma interativa, bem como promover o desenvolvimento de habilidades e raciocínio nos alunos. Logo, espera-se que as TICs utilizadas neste trabalho possibilitem aulas mais criativas, motivadoras, dinâmicas e que envolvam os alunos para novas descobertas e aprendizagens, em Química. Como resultado desta pesquisa e aplicação do tema em sala de aula, será desenvolvido um caderno didático-pedagógico como produto educacional, voltado aos professores de química do ensino médio.

Palavras-chave: Tabela Periódica. Sequência didática. TICs. Jogos educacionais digitais.

O Efeito de GIFs no Processo de Ensino-Aprendizagem de Cinética Química

Aniceto Rodrigues de Oliveira Neto (PG); Prof. Dr. Edgar Perin Moraes (PQ)

As tecnologias de informação e de comunicação (TIC), por muitas vezes utilizadas nos ambientes escolares, tem proporcionado ao aluno uma maior clareza quanto a assimilação de conteúdos, pois acrescentam neste processo, acesso à informação, novas formas de exposição, além de heterogeneidade e flexibilidade. Entretanto, como a tecnologia está em atualização constante, novos recursos surgem e não se pode conferir toda energia e expectativa nestes, acreditando se tratar de uma solução simples para os problemas da escola. Estas inovações necessitam de exaustiva investigação para entender seus efeitos e, neste sentido, o trabalho tem como objetivo a elaboração de GIFs pelos alunos, durante as aulas práticas, avaliando se esta TIC pode melhorar o nível de compreensão dos alunos quanto ao conteúdo de cinética química.

O trabalho está sendo desenvolvido em seis momentos: o primeiro, um questionário para levantamento do conhecimento prévio dos alunos; o segundo momento é uma aula prática que envolve dois experimentos: um que envolve a influência dos reagentes sobre a velocidade da reação e o segundo abrange a influência da superfície de contato. Durante esta aula prática, os alunos irão gravar pequenos vídeos dos experimentos. O terceiro momento é a elaboração de GIFs pelos alunos. O quarto momento, é a utilização dos GIFs na explicação do conteúdo em sala de aula. O quinto momento é a aplicação do mesmo questionário utilizado no início do projeto, realizando uma nova coleta de dados. O sexto e último, é a aplicação de um questionário de memória de longa duração, para verificar o quanto os alunos conseguiram aprender do conteúdo. Essa estratégia está sendo aplicada em duas salas de aula. Em outras duas não está sendo aplicada. No total são quatro salas de aula, com aproximadamente quarenta alunos cada, da Escola de Ensino Médio Helenita Lopes Gurgel Valente na cidade de Fortim – CE.

Em uma análise prévia dos primeiros dados coletados, já podemos perceber um maior empenho na participação dos alunos nas turmas as quais os GIFs estão sendo elaborados, uma vez que telefones celulares tornaram-se parte essencial do cotidiano dos estudantes da amostra, combinando os espaços da vida real e da vida escolar, tornando o aprendizado mais convidativo e significativo.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; GIFs, Cinética Química

Utilização de mapas conceituais como estratégia pedagógica para o entendimento e organização de conceitos no ensino de Soluções.

Regina Amanda França Almeida (PG) e Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Facundo de Brito Pontes(PQ)

Visando a aprendizagem eficaz dos alunos com relação ao tema Soluções, esta pesquisa pretende desenvolver um produto educacional contendo uma sequência didática que utilizará como estratégia pedagógica mapas conceituais. A fim de tornar possível a aplicação destes mapas, este trabalho possui como base teórica a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Também, tomaremos como referências, trabalhos de Joseph Novak, o qual contempla a aprendizagem significativa para o desenvolvimento de mapas conceituais. Para a análise dos mapas conceituais, utilizaremos pressupostos de um trabalho desenvolvido por Trindade. Para que possa existir uma aprendizagem de conceitos, o professor deve identificar, segundo a Teoria de Ausubel, o conhecimento prévio dos discentes, os conceitos subsunçores, e, posteriormente, agregar conhecimentos novos que possam ser relacionados a estes pré-existentes. Além da identificação de conhecimentos prévios, para que a aprendizagem seja significativa, Joseph Novak cita que o aluno pode construir mapas conceituais com a finalidade de organizar os conceitos de um determinado assunto. Na construção do Mapa Conceitual, o estudante deve ter clara sua ideia central, organizar os conceitos de forma hierárquica e relacioná-los corretamente, através de palavras de ligação, de acordo com o que foi aprendido. O percurso metodológico será aplicado em uma turma de 2º ano do Ensino Médio, pertencente à uma Escola Pública Estadual do Ceará. O processo de aprendizagem contará com três encontros, sendo que cada um contém 3 aulas. As aulas para o desenvolvimento da sequência didática irão ter momentos de forma expositiva e outros que acontecerão de forma prática. Como finalização, será aplicado um vídeo explicativo sobre a importância e construção dos mapas conceituais, de maneira a fazer com que os alunos compreendam como construir seu próprio mapa. Além do vídeo, também será demonstrado, de forma expositiva, exemplos de mapas conceituais. Após esta explanação, os alunos receberão duas folhas de ofício para construir seus mapas conceituais. Este trabalho está em fase de coleta de dados e pretende-se analisar os mapas feitos pelos estudantes através de categorias citadas por Trindade.

Palavras-chave: Ensino de Química; Ensino de Soluções; Aprendizagem Significativa; Mapas conceituais.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional – PROFQUI.

Origami arquitetônico como recurso pedagógico na compreensão da geometria espacial das moléculas e suas propriedades.

Nilton Claudio Maia (PG) e Prof. Dr. Daniel de Lima Pontes (PQ).

A presente pesquisa apresenta a elaboração e aplicação de pranchetas de origami arquitetônico como recurso didático, objetivando verificar suas potencialidades no ensino de Geometria Molecular. Para fundamentar essa pesquisa, tomaram-se como referenciais teóricos a teoria cognitivista de David Ausubel (Moreira, 2001), e contribuições de pesquisadores em Educação Química, como: Ferreira e Arroio (2013), Leal (2010), Gilbert (2005) e Hanson (1995). O recurso didático será aplicado em uma turma de 3º ano do Ensino Médio, de uma escola pública estadual no município de Morada Nova-CE. Será empregado um pré-teste, a fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos. Em seguida, para envolver os alunos com o tema, serão apresentados textos que abordem a importância da geometria molecular. Depois de refletir sobre os textos, as estruturas de Lewis serão apresentadas em slides. Para reforçar a compreensão da geometria molecular tridimensional, serão utilizadas as pranchetas de origami arquitetônico e a sequência de atividades nelas propostas. Ao abrir a prancheta, espera-se que a primeira impressão do aluno seja a visual, observando as estruturas tridimensionais. Depois ele seguirá para os textos explicativos, resolução de atividades e desafios, nessa ordem. Nos desafios, o aluno terá a possibilidade de construir suas próprias moléculas de papel, bem como, medir os comprimentos e ângulos das ligações. Ao executar toda a sequência de atividades propostas, espera-se que ele consiga perceber relações entre as formas geométricas e as propriedades das moléculas, além de desenvolver algumas competências e habilidades, como: coordenação motora fina, transposição de uma molécula plana para tridimensional, calcular e converter unidades. A pesquisa será qualitativa e participativa, e para o tratamento dos dados coletados, serão utilizados elementos do método análise de conteúdos. Será elaborado um protocolo de entrevista, onde os alunos poderão expor o nível de satisfação, de aprendizagem e as principais dificuldades ao se trabalhar com as pranchetas de origami arquitetônico.

PALAVRAS-CHAVE: Geometria Molecular, Origami Arquitetônico, recurso didático.

A aplicabilidade Pedagógica da Interface Youtube no ensino da Tabela Periódica no Ensino Médio.

Paulo Darley Sá de Oliveira (PG) e Prof. Dr. Ótom Anselmo de Oliveira (PQ).

A presente pesquisa tem como objetivo investigar a aplicabilidade de um produto cultural audiovisual – um canal na plataforma Youtube elaborado pelos alunos, a fim de ampliar o potencial pedagógico do uso de produtos culturais audiovisuais no ensino dos conteúdos envolvendo a Tabela Periódica. Orientaremos a elaboração do produto para difundir o ensino da Química, ampliando a compreensão e o interesse do aluno sobre as informações dos Elementos que compõem a Tabela Periódica. Tomamos como referenciais teóricos, os autores Lemos (2007) e Lévi (2010), pesquisadores que abordam as concepções de Ciberespaço, Cibercultura e Ciberdemocracia. Além disso, serão consideradas as concepções, orientações e diretrizes previstas nos documentos oficiais da Educação no Brasil (BRASIL, 1996), como a Lei de Diretrizes e Bases, Diretrizes Nacionais para o Ensino Médio (1999); e, ainda, as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006), os quais abordam o ensino de Química sob uma perspectiva global, integrada com as flexibilidades de inserção das TDICs. O projeto está sendo aplicado em turmas da 1ª Série do Ensino Médio de uma escola pública estadual na cidade de Fortaleza/CE. A pesquisa será realizada em três etapas. A primeira consistirá na aplicação de uma entrevista semiestruturada, para percebermos como o docente e o discente enxergam o potencial pedagógico de interfaces, como a do Youtube, em busca de uma melhor sistematização da pesquisa. Na segunda etapa, será criado pelos discentes um produto cultural audiovisual, um canal na plataforma de distribuição de vídeos, o Youtube, onde a apresentação dos vídeos deve intitular o apresentador como “Youtuber”, dando informações, curiosidades e aplicabilidades de elementos da Tabela Periódica. Cada vídeo contempla um Elemento Químico da Tabela. Realizaremos o cruzamento das informações coletadas antes e após o experimento com o canal de Youtube. Com a elaboração do produto educacional, mostraremos que a estratégia adotada pode se tornar uma ferramenta importante para que os alunos possam estabelecer uma conexão direta com o processo ensino-aprendizagem, sendo eles protagonistas e colaborando uns com os outros durante todo o processo. **Palavras-chave:** Ensino de Química, TDICs, Aprendizagem Colaborativa, Tabela Periódica, Interface, Plataformas Digitais

Uma Sequência Didática com Abordagem Socioambiental para o ensino de Ácidos e Bases de Arrhenius.

Vitoriano Luis de Oliveira (PG) e Marcia Teixeira Barroso (PQ)

A abordagem Ciência, Tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), desenvolve a educação científica e ambiental. Ela promove a participação do aluno nas decisões da comunidade e a compreensão do mundo científico com as tecnologias desenvolvidas, assim como entendimento de seu cotidiano. Esta abordagem torna-se eficaz para o ensino de Química, que é uma ciência importante para entendermos melhor o mundo que nos cerca. Vários alunos não possuem motivação e sentem dificuldades na aprendizagem dessa disciplina nas escolas, devido à forma como são trabalhados os conceitos, sem relação com os conhecimentos prévios dos discentes. O ensino baseado em CTSA pode auxiliar na superação nas estratégias utilizadas no ensino de química, que não formam discentes para exercerem sua cidadania. Esse trabalho tem como objetivo desenvolver atividades baseadas em uma sequência didática sobre o tema ácidos e bases, utilizando uma abordagem sócio ambiental para o curso técnico profissionalizante. O estudo será realizado em duas turmas do 2º ano do Curso Técnico de Recursos Pesqueiros, na forma integrada de ensino médio do IFRN do campus Macau-RN. A estratégia é dividida em 8 aulas e será realizada utilizando três momentos pedagógicos (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012): problematização, organização dos conhecimentos e aplicação do conhecimento. No início, coletaremos dados sobre as ideias prévias dos alunos sobre os conceitos de ácidos e bases. Em seguida, será trabalhada uma matéria jornalística sobre acidente com ácido. Após a exposição dos conceitos, trabalharemos com um vídeo sobre chuva ácida. A ação subsequente, será a de uma aula prática para a preparação de indicador natural. Por fim, será proposta uma entrevista com os técnicos de laboratórios do IFRN/MC sobre os riscos ambientais do local de trabalho, a FISPQ dos ácidos e bases, e o gerenciamento de resíduos. Como avaliação da Sequência, os alunos serão orientados a realizar uma produção textual a partir da pergunta: ácido e bases causam problemas ambientais e/ou riscos à saúde de quem os manipulam? **Palavras Chaves:** Abordagem CTSA, Três Momentos Pedagógicos, Ácidos e Bases, Análise de Conteúdo.