



REDEQUIM, v. 5, n. 2,  
p. 39-54, 2019.

**Isabel Cristina Teixeira da Silva**

[isabelteixeira160291@gmail.com](mailto:isabelteixeira160291@gmail.com)  
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)  
[orcid.org/0000-0002-5084-8857](https://orcid.org/0000-0002-5084-8857)

**Vanessa Siqueira Fagundes**

[vanessaf21siqueira@gmail.com](mailto:vanessaf21siqueira@gmail.com)  
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)  
[orcid.org/0000-0003-2706-2634](https://orcid.org/0000-0003-2706-2634)

**Mara Elisângela Jappe Goi**

[maragoi@unpampa.edu.br](mailto:maragoi@unpampa.edu.br)  
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)  
[orcid.org/0000-0002-4164-4449](https://orcid.org/0000-0002-4164-4449)

### RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma análise das atividades de estágio supervisionado de Regência I que propicia ao licenciando o contato com o ambiente escolar através do desenvolvimento de aulas de Química. Assim, este trabalho tem por objetivo mostrar as atividades desenvolvidas por duas licenciandas do curso de licenciatura em Ciências Exatas-Química e fazer uma reflexão das ações pedagógicas vivenciadas com os alunos em sala de aula. As atividades foram desenvolvidas em duas turmas do primeiro Ano do Ensino Médio, em duas escolas públicas do município de Caçapava do Sul/RS. A metodologia utilizada tem como pressuposto de investigação a pesquisa qualitativa. Os dados foram produzidos em diário de bordo e analisados pela Análise de Conteúdo de Bardin (2011). A partir da leitura dos dados emergiram as seguintes categorias de análise: (i) Atividades lúdicas e jogos didáticos; (ii) Experimentação na Educação Básica; (iii) Resolução de Problemas na Educação Básica. Os resultados indicam que houve um envolvimento dos estudantes da Educação Básica pela busca em compreender os conceitos abordados, esses referentes aos conteúdos de tabela periódica, ligações químicas, geometria molecular e funções inorgânicas, bem como fazer uma relação desses conceitos ao cotidiano, desenvolver o pensamento crítico e reflexivo mediante a integração diante das atividades tratadas.

**Palavras-Chave:** Estágio Supervisionado. Ensino de Química. Prática Pedagógica.

### ABSTRACT

The present work deals with an analysis of supervised internship activities of regency I that allows the student the contact with the school environment through the development of chemistry classes. Thus, this work aims to show the activities developed by two students of the degree course in Exact Sciences-Chemistry and to make a reflection of the pedagogical actions experienced with the students in the classroom. The activities were developed in two classes of the first year of high school, in two public schools of the municipality of Caçapava do Sul/RS. The methodology used has as a research presupposition the qualitative research. The data were produced in logbook and analyzed by the Content Analysis of Bardin (2011). From the reading of the data the following categories of analysis emerged: (i) Play activities and didactic games; (ii) Experimentation in Basic Education; (iii) Problem Solving in Basic Education. The results indicate that there was an involvement of students of Basic Education in the search to understand the concepts discussed, these referring to the contents of periodic table, chemical bonds, molecular geometry and inorganic functions, as well as to make a relation of these concepts to the daily life, to develop the thought critical and reflective through the integration of the activities.

**Keywords:** Supervised Internship. Chemistry Teaching. Pedagogical Practice.



## INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se do relato de uma experiência do Estágio Supervisionado da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus Caçapava do Sul/RS, que busca mostrar as atividades desenvolvidas e vivenciadas por duas graduandas que foram implementadas na Educação Básica e fazer uma reflexão desse momento de formação. O estágio de docência, denominado Cotidiano da Escola: Regência I, componente curricular obrigatório, visa o “planejamento de atividades práticas docentes, registros reflexivos, avaliação e reflexão da ação na vivência do processo, bem como o relato e análise da ação educativa vivenciada na Educação Básica” (UNIPAMPA, 2013, p. 89).

O estágio supervisionado constitui-se como um espaço de formação oportunizando aos professores em formação inicial refletir sobre a prática implementada em sala de aula. Assim, o estágio pode se constituir a identidade dos saberes inerentes a essa profissão (PIMENTA; LIMA, 2011).

Na concepção de Pimenta e Lima (2011) o estágio agrega o processo de formação do licenciando, considerando o campo de atuação como instrumento de análise, investigação e de interpretação crítica, a partir de ligações com os componentes curriculares do curso. É através dele que se estabelece uma interação das áreas do conhecimento trabalhadas no Curso de Licenciatura com a esfera social, na qual a atividade didática é desenvolvida.

Sendo assim, o estágio pode permitir ao acadêmico uma familiaridade com a realidade de seu campo de atuação, auxiliando assim, na interação entre teorias e práticas pedagógicas (GONÇALVES; PIMENTA, 1990). Desse modo, o licenciando poderá estar apto a analisar e argumentar sobre as peculiaridades que norteiam a prática de ensino. Pesquisadores desta área discutem que a formação inicial é um momento fundamental para discussões e reflexões acerca da profissão docente (PIMENTA; LIMA, 2011; GONÇALVES; PIMENTA, 1990; GUERRA, 1999; PIMENTA, 2012; etc.). Conforme Silva e Schnetzler (2008) é no estágio que se estabelece a relação permanente entre o saber e a prática, entre as experiências acadêmicas e o enfrentamento de problemas decorrentes de situações do cotidiano escolar.

Outro aspecto ressaltado por Guerra (1999) está relacionado ao início do estágio, em que os licenciandos deparam-se com a realidade da docência, e muitas vezes esta realidade é de salas superlotadas, professores desgastados com a profissão pela perda de direitos e desvalorização profissional. Aspectos como estes podem desmotivar os alunos da licenciatura, que acabam evadindo dos cursos, ao mesmo tempo em que desafia outros a quererem dar o melhor de si e enfrentar tais desafios com vontade de fazer a diferença.

Nessa perspectiva, Pimenta (2012) sinaliza que o professor orientador do estágio tem como função auxiliar o licenciando a refletir sobre suas experiências vividas na escola, ajudando a reconstruí-las com um novo saber. Este espaço é essencial para o licenciando, pois é a partir dessa articulação que o futuro professor começa a repensar sua prática, a partir de sua cultura, crenças e valores, assim como superar as dificuldades encontradas.

Com base nos pressupostos acima, ressalta-se a importância de que os futuros docentes, desde o começo de sua formação, disponham de práticas diferenciadas e condizentes com o contexto escolar. Como ressalta Pimenta e Lima (2011), a formação inicial pode possibilitar que os futuros professores compreendam a complexidade das práticas institucionais como alternativas no preparo da inserção profissional. Desse modo, é através do estágio, que a maioria dos licenciandos poderá conhecer aspectos indispensáveis para a formação e construção da identidade docente e dos saberes do cotidiano (PIMENTA; LIMA, 2011). Pimenta (2007) defende que os currículos de formação de profissionais deveriam propiciar o desenvolvimento da capacidade de refletir, portanto a prática é um caminho a ser percorrido desde o início da formação (PIMENTA, 2007).

Para Pimenta (2007) é fundamental refletir sobre a formação de professores, em vista da desvalorização profissional dos mesmos e das concepções que consideram como simples técnico reprodutor de conhecimento, pois na sociedade se estabelece a

necessidade do trabalho do docente como mediador no processo de construção da cidadania, para que ocorra a superação dos fracassos e das desigualdades.

Pimenta (2007) considera que a formação do professor pode ir além do emprego dos conhecimentos técnicos para o desempenho da atividade profissional. Desta maneira, na formação docente:

[...] mantêm-se o desafio de incorporar à prática docente e aos programas de ensino os conhecimentos de ciência e tecnologia relevantes para a formação cultural dos alunos sejam os mais tradicionais, sejam os mais recentes e desequilibrantes (DELIZOICOV, 2007, p. 36).

Em concordância com as discussões anteriores, faz-se necessário compreender que o estágio é teoria e prática (PIMENTA; LIMA, 2011), sendo que a teoria se relaciona com a atividade prática, que consiste em formas de educar em diferentes contextos da sociedade. A teoria auxilia na análise e investigação das práticas e ações, e ao mesmo tempo questionando-as, pois, as teorias são fundamentos provisórios da realidade. Desse modo, Pimenta e Lima (2011) consideram o estágio como pesquisa, o que viabiliza aos estagiários o desenvolvimento de postura e habilidades com sua experiência no ambiente escolar, a partir da elaboração de projetos que permitam compreender e problematizar as situações que observam (PIMENTA; LIMA, 2011). Portanto, como campo de conhecimento, o estágio pode promover a reflexão crítica, construindo a sua identidade e lançando, dessa forma, um novo olhar sobre o ensino, a aprendizagem e a função do educador (PASSERINI, 2007).

A seguir são discutidas metodologias que foram implementadas durante o estágio de docência e far-se-á uma breve discussão a respeito das potencialidades das mesmas no Ensino de Ciências. A escolha das metodologias de Jogos Didáticos, Experimentação e Resolução de Problemas se deram devido ao fato das licenciandas terem contato com os referenciais teóricos dessas metodologias nas disciplinas da graduação, bem como durante a participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), possibilitando o conhecimento teórico.

## **ESTRATÉGIAS DE ENSINO IMPLEMENTADAS NO ESTÁGIO DE DOCÊNCIA**

Para o desenvolvimento das aulas de estágio, utilizou-se de metodologias diversificadas tais como os Jogos Didáticos, Experimentação e Resolução de Problemas, objetivando uma melhor compreensão dos conceitos químicos desenvolvidos em sala de aula, sabendo que cada indivíduo possui sua forma de aprender. A partir da respectiva pluralidade justificada por Zagury (2006), a qual nos mostra que professores devem variar suas metodologias com intuito de propiciar maior oportunidade de aprendizagem, sabendo que cada pessoa tem uma forma que lhe é mais propícia para compreender e apreender conceitos.

Néri, Santos e Araújo (2010) argumentam que as metodologias diversificadas têm uma importância relevante nos processos de ensino e de aprendizagem, e atribuem a influência do conjunto de métodos didático-pedagógicos para mediar a construção do conhecimento, os quais dependem da maneira que como são utilizados, entre as várias possibilidades, para alcançar os objetivos específicos de cada aula.

Do mesmo modo, Luckesi (1994) ressalta que as metodologias diversificadas contribuem para os processos de ensino e aprendizagem desde que se apresentem de forma articulada com a proposta pedagógica implementada.

Assim, no decorrer dos processos de ensino e de aprendizagem, o docente pode levar em consideração que o conhecimento do aluno está em constante processo de construção e, por esse motivo pode motivá-lo para apreender a partir de metodologias que

incentivem o aluno à pesquisa (MIRANDA; CASA NOVA; CORNACCHIONE JUNIOR, 2012).

Nesse sentido, Santos et al. (2004) orientam que qualquer recurso didático utilizado em sala de aula, pode apresentar-se de maneira positiva na vida dos alunos evitando, simplesmente, a reprodução de teorias e leis. A utilização de diferentes metodologias de ensino, exige uma maior reflexão sobre a relevância que esse recurso tem e pode auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem. Porém, sua implementação requer uma dedicação maior do docente, e interação com os discentes. Assim, a aplicação de metodologias de ensino não pode servir apenas como distração e ludicidade para os alunos (SANTOS et al., 2004). Em concordância com Nóvoa (2002), o professor pode refletir sobre sua prática, para que possa reelaborá-la, reorganizá-la e adaptá-la conforme as necessidades de seus alunos e adequação dos conteúdos curriculares.

A utilização de atividades lúdicas ou jogos didáticos em sala de aula têm como objetivos instigar o aluno a resolver problemas, criar estratégias, refletir e interagir com seus colegas, de modo que desenvolva opiniões críticas. Os jogos podem propiciar a construção de novas formas de pensamento, oportunizando novos caminhos voltados para a promoção e a valorização do conhecimento e do ensino (CUNHA, 2012).

De acordo com Godoi, Oliveira e Codognoto (2010), os jogos didáticos podem auxiliar na compreensão de conteúdos considerados difíceis pelos estudantes, pois os tornam mais atrativos; o que contribui para que o aluno compreenda melhor os conceitos científicos. Nascente, Batista e Soares (2011) também concordam que os jogos podem reparar lacunas nos processos de ensino e aprendizagem, a partir do momento que despertam a curiosidade e a atenção dos estudantes para os temas abordados em Química.

Em consonância com as ideias dos pesquisadores supracitados, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio sinalizam questões fundamentais sobre essa:

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28).

Nesse documento percebe-se o jogo como uma metodologia viável, capaz de aprimorar as relações entre o professor e o aluno, aprimorando os conceitos a serem construídos. Segundo Miranda (2002) a aplicação de jogos didáticos no ensino pode apresentar benefícios ligados à aprendizagem como: percepção, assimilação, socialização, motivação e criatividade. Em concordância com Soares (2004), Lima et al. (2011) e Cunha (2012), os jogos favorecem o aprendizado dos alunos a partir da assimilação dos conceitos apresentados pelo docente, possibilitando o relacionamento interpessoal e promovendo a motivação e o envolvimento nas atividades propostas.

Muitas vezes os professores não utilizam jogos em seus planejamentos pedagógicos, por não possuírem domínio de como trabalhar com essa ferramenta didática. Cunha (2012) aponta que o educador deve possuir um planejamento adequado ao conteúdo que se quer abordar. As atividades lúdicas podem ser aplicadas em ocasiões diversas, como na exposição de novos conceitos, explicação de aspectos relevantes ao conteúdo, ou simplesmente para realizar uma revisão.

Para Cunha (2012), os jogos devem conter regras claras e possibilitar a interação em grupo, o que estimula o desenvolvimento de estratégias pelos alunos. O professor pode evitar corrigi-los de forma direta, mas apresentar questionamentos de forma a orientar o

raciocínio do aluno. Kishimoto (1994) sinaliza que o jogo pode ter duas funções: a lúdica e a educativa. Ambas devem coexistir em equilíbrio.

Nessa premissa, o jogo assim como outros recursos didáticos, possui a capacidade de instigar a curiosidade, a participação e a autoconfiança do aluno, bem como, aperfeiçoar a construção da habilidade linguística, mental e a concentração, exercitando interações sociais e o trabalho em equipe (VYGOTSKY, 1989). Dessa forma, o jogo pode servir como aliado nas relações sociais na sala de aula, além de incentivar na cognição do aluno.

Zanon, Guerreiro e Oliveira (2008), esclarecem que os jogos didáticos não possuem a capacidade de sobrepor outras maneiras e estratégias de ensino. O jogo, com sua estrutura viável, tangível e motivadora, permite uma forma de educar plural e diversa, ocasionando, tanto aos discentes como aos docentes, novas maneiras de construir o conhecimento científico, sendo eficiente para exercitar os conceitos aprendidos em sala de aula e motivar o aluno através da competitividade.

Deste modo, é possível considerar que as atividades lúdicas podem despertar o interesse do indivíduo em aprender, o que também é recompensador para o professor, o que como um todo, contribui para a melhora da interação em sala de aula e para a qualidade do ensino.

Quanto às atividades experimentais pode-se destacar que são imprescindíveis no Ensino de Ciências (MOREIRA; LEVANDOWSKI, 1983), elas podem ser compreendidas como uma metodologia que permite a articulação entre fenômenos e teorias (SANTOS; MALDANER, 2010). A experimentação pode ser utilizada de modo a auxiliar a articulação entre teoria e prática e contextualizar o Ensino de Química, e assim, despertar maior interesse nos alunos.

Segundo pesquisas descritas por Andrade e Massabni (2011), a ausência das atividades práticas demonstra uma interpretação deturpada das ciências, em que não ocorre reflexão sobre a importância dessa metodologia para o processo de ensino e aprendizagem. Mas essas atividades práticas, quando presentes no Ensino, têm o objetivo de trabalhar com o conteúdo teórico associado às práticas (BASSOLI, 2014).

Bassoli (2014) reconhece que mesmo os que admitem a importância da experimentação no ensino e contribuem para a realização das mesmas, podem apresentar dificuldades para realizá-las, em virtude da pouca habilidade com essa proposta metodológica durante o processo de formação, tanto na inicial quanto na continuada. Nesta perspectiva, são fundamentais o estudo e a elaboração, por parte dos professores, de metodologias que podem favorecer uma maior interação entre os objetos de estudo e os alunos, proporcionando assim, uma interação social, de modo a contribuir na construção de significados (PAVÃO; LEITÃO, 2007).

De acordo com Campo e Nigro (1999), as atividades práticas são classificadas em: demonstrações práticas; experimentos ilustrativos; experimentos descritivos, e experimentos investigativos. Segundo Bassoli (2014), nas demonstrações práticas o professor é o sujeito principal, as atividades são exclusivamente realizadas por ele, cabe ao aluno a atenção e o conhecimento do material utilizado, não podendo intervir. Esse tipo de prática é utilizado quando o professor deseja economizar tempo, ou não dispõe de material suficiente para toda a turma (KRASILCHIK, 2008).

Os experimentos ilustrativos são realizados pelo aluno, que manipulam todos os materiais sob a orientação do professor, servem para possibilitar um maior contato com os fenômenos já conhecidos (BASSOLI; 2014).

Os experimentos descritivos, também são realizados pelos alunos sob a observação ou não do professor, favorecendo o contato direto do aluno com os fenômenos (BASSOLI, 2014). Esse tipo de experimentação aproxima-se da atividade investigativa.

As experimentações investigativas exigem envolvimento do aluno, que discute ideias, elabora hipóteses e usa da experimentação para compreender os fenômenos que ocorrem, a participação do professor é dada na mediação do conhecimento (CAMPO; NIGRO, 1999).

A experimentação no Ensino da Química pode auxiliar na construção de conhecimentos, pois contribui para a reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, auxiliando o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos. Nessa perspectiva, as atividades experimentais podem ser uma metodologia eficiente na criação de problemas que permitam a contextualização, questionamentos e investigação, articulando o fazer e o pensar. Conforme Izquierdo, Sanmartí e Espinet (1999), a experimentação pode ter diversas aplicabilidades como aprofundar um conceito, desenvolver alguma atividade prática, testar hipóteses ou um intuito investigativo. Para esses autores a experimentação com caráter investigativo é a que mais contribui para uma aprendizagem, desde que seus objetivos sejam evidentes e compreensíveis. Segundo Giordan (1999) é através das atividades investigativas que o sujeito forma o pensamento e suas atitudes, por isso sua importância no Ensino de Ciências.

Gonçalves e Galiuzzi (2004) descrevem que a experimentação é um instrumento potencializador de aprendizagens, pois através desta metodologia os alunos atribuem significado aos conteúdos abordados em sala de aula, podendo identificar a aplicabilidade da Química em suas ações do cotidiano, como por exemplo: nos alimentos, nos materiais de limpeza, nos medicamentos, entre outros. Além de dar sentido as teorias que, quando vistas em sala de aula, se mostram tão distante da realidade.

Nessa perspectiva, a experimentação na Educação Básica pode propiciar uma concepção do cotidiano menos fragmentada e, mais articulada aos processos que envolvem, oferecendo instrumentos capazes de formar um indivíduo participante, capaz de intervir com a sociedade em que está inserido. Convém salientar a relevância das atividades experimentais na concepção dos alunos, impedindo que a prática pedagógica apareça apenas como um assunto de interesse do docente, mas influenciando na interação entre aluno e professor (BARATIERI et al., 2008).

A metodologia de Resolução de Problemas pode ser utilizada atreladas às aulas experimentais, pois podem aprimorar as habilidades de aprender através da pesquisa (GOI; SANTOS, 2004). Nesse sentido, “é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e motivar os alunos para o estudo dos conceitos científicos. O processo ensino e aprendizagem pode ser desenvolvido através de desafios interessantes que possam ser explorados e não apenas serem resolvidos” (LUPINACCI; BOTIN, 2004, p.1). Desse modo, esta metodologia é uma forma eficaz de propiciar aos alunos um aprimoramento cognitivo.

Echeverría e Pozo (1998) ressaltam que a Resolução de Problemas exige do aluno um processo de reflexão ou uma tomada de decisão, já que o problema não tem uma solução imediata, levando aos alunos a agir e pensar como pesquisadores (POZO, 1998). A Resolução de Problemas como uma abordagem de ensino, promove o pensamento crítico e reflexivo, assim como sugere um avanço dos conhecimentos e relações com os conceitos estudados (BOLZAN, 2014).

Há estudos sobre a classificação para os tipos de problemas, assim eles são: abertos; fechados e semiaberto. Nos problemas abertos, admite-se várias respostas e diversos caminhos a serem seguidos (POZO; CRESPO, 1998). Esse tipo de problema exige atenção, pois o aluno pode desviar-se do objetivo proposto pelo educador. Os problemas fechados, possuem somente uma resolução correta, o professor deve tomar cuidado ao utilizá-los, para não os transformar em um exercício. Os problemas semiabertos, possuem mais de uma resolução. Conforme Goi e Santos (2009), nos problemas semiabertos são fornecidos em seus enunciados, elementos que são essenciais a sua solução, que possibilitam investigações diversas.

Entende-se que, ao elaborar um problema, o professor pode ter clareza quanto aos objetivos pretendidos na atividade a ser desenvolvida, de modo que ele possa orientar e avaliar as propostas dos alunos durante a busca por soluções. Segundo Oñorbe, Sánchez e

Jiménez (1996), para se ter um problema deve haver uma questão para ser solucionada, motivação para pesquisar e não deve ser evidente o método aplicado para a sua resolução. Sendo assim, podemos considerar problemas como condições difíceis, para os quais não existem soluções explícitas e imediatas (SOARES; FERNANDES; CAMPOS, 2014).

Pozo (1998) argumenta que a metodologia de Resolução de Problemas possui características que às difere da resolução de exercícios, no qual, através dos exercícios o aluno apenas exercita conceitos já assimilados, enquanto que ao resolver um problema o aluno não tem uma resposta imediata, tendo que muitas vezes, utilizar de pesquisa para resolver uma determinada situação. Essa ideia é acentuada por Kantowski (1997), no trecho:

[...] um indivíduo está diante de um problema quando se confronta com uma questão a que não pode dar a resposta ou com uma situação que não pode dar a resposta ou com a situação que não sabe resolver, usando os conhecimentos imediatamente disponíveis (KANTOWSKI, 1997, p. 34).

Goi e Santos (2004), ressaltam que os problemas são desafios com características que aprimoram a capacidade de raciocínio, assim como, colocam em teste a habilidade de criar, decodificar informações, relacionar e planejar procedimentos adequados para a sua resolução. Do mesmo modo, os Parâmetros curriculares Nacionais (PCNs) evidenciam que a Resolução de Problemas pode ser capaz de proporcionar aos alunos aprendizagem, desenvolvendo a capacidade para administrar as informações que estão a sua disposição (BRASIL, 1998).

Na mesma perspectiva, Echeverría e Pozo (1998, p. 14) sinalizam:

Ensinar a resolver problemas não se limita em compor os alunos de habilidades e estratégias eficientes, mas sim em criar neles o hábito e a atitude de encarar a aprendizagem como um problema que deve ser encontrada uma resposta.

Nesse sentido, o professor pode praticar a metodologia nos contextos escolares, de forma que a utilize rotineiramente, pois como coloca Pozo (1998), é preciso resolver para aprender a resolver os problemas.

Desse modo, na sala de aula, o docente tem o papel de fornecer ferramentas e orientar os alunos, para que estes consigam desenvolver as capacidades pretendidas com essa estratégia didática, isso pode ser evidenciado por Polya (1978, p. 3) ao afirmar:

[...] o professor que deseja desenvolver nos alunos o espírito solucionador e a capacidade de resolver problemas deve inculcar em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e praticar.

Dante (1991, p.15) afirma que “mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas”. Portanto, é preciso incentivar os professores a utilizar metodologias no espaço escolar, métodos capazes de alfabetizar cientificamente os alunos, para que estes possam tornar-se cidadãos ativos, capazes de pensar e se posicionar frente os problemas da vida.

Nessa perspectiva, Soares, Fernandes e Campos (2014), acreditam que a utilização da Resolução de Problemas na sala de aula depende da atitude do docente na elaboração da proposta, seus objetivos e orientações frente aos alunos no processo de resolução.

## METODOLOGIA E CONTEXTO DA PESQUISA

Este trabalho é de cunho qualitativo que para Lüdke e André (1986, p.11-13) acontece no “[...] ambiente natural como fonte direta de dados e tendo o pesquisador como seu principal instrumento [...]”. Os dados coletados são descritivos e produzidos com base nas experiências de duas licenciandas do curso de Ciências Exatas da disciplina de Cotidiano da Escola: Regência I, durante um semestre, que busca mostrar as atividades vivenciadas pelas graduandas e fazer uma reflexão das atividades que envolveram essa experiência docente

As aulas foram aplicadas em duas turmas de primeiro Ano do Ensino Médio em duas escolas da rede pública de ensino, do município de Caçapava do Sul/RS. As turmas contam com aproximadamente 25 alunos em cada uma delas. As licenciandas aplicaram suas atividades em escolas diferentes, uma da zona urbana e outra da zona rural desse município.

Durante o estágio, planejou-se as atividades práticas realizadas nas escolas, participou-se de reuniões pedagógicas e as reflexões sobre a vivência do processo foram registradas em diário de bordo (PORLÁN; MARTÍN, 1998), nos quais as licenciandas realizaram o registro das observações mais significativas do processo do estágio.

Os planejamentos foram organizados conforme as realidades das escolas, porém os conteúdos trabalhados foram os mesmos. Entre os conteúdos destaca-se, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Geometria Molecular e Funções Inorgânicas. As metodologias desenvolvidas foram baseadas em Jogos Didáticos, Experimentação e Resolução de Problema, além de outras atividades desenvolvidas no decorrer do estágio.

Iniciou-se as atividades mediante a observação das aulas dos professores regentes (4 períodos de 50 minutos). Logo após, nas primeiras aulas, realizou-se uma revisão sobre a Tabela Periódica, na qual os alunos construíram uma Tabela Periódica e aplicou-se um jogo didático sobre esse conteúdo.

Para trabalhar as Ligações Químicas, além dos levantamentos dos conhecimentos prévios dos alunos, empregou-se abordagens pedagógicas como leitura de texto, atividade lúdicas e experimentação.

Visando a construção de conceitos acerca do conteúdo de Geometria Molecular, foram confeccionadas em grupos, estruturas moleculares com bolas de isopor, que representavam os átomos, e palitos de madeira, que simbolizavam as ligações entre os átomos. Com a finalidade de facilitar o aprendizado de conceitos químicos envolvidos, os grupos apresentaram seus modelos moleculares em plenária. A plenária se constituiu por apresentações, discussões e debates sobre os modelos produzidos.

Também foi trabalhado um experimento sobre “Condutibilidade elétrica das substâncias e das soluções”, que possibilitou relacionar os tipos de ligações químicas com as propriedades dos materiais, bem como diferenciar os tipos de ligações químicas. No final do experimento foi realizado um relatório sobre o que foi realizado.

No desenvolvimento do conteúdo de Funções Inorgânicas, utilizou-se a metodologia de Resolução de Problemas, no qual foi aplicado o problema apresentado no Quadro 1. Para essa atividade foram necessárias 6 aulas de 50 minutos, pois os alunos pesquisaram a resolução, realizaram o experimento no laboratório de Ciências, discutiram os resultados e elaboraram um relatório descrevendo os resultados obtidos. Para desenvolver esse trabalho utilizou-se a sequência organizativa de Zuliani e Ângelo (2001) que consiste em: 1- Organização conceitual e motivação para a atividade: o professor faz um breve comentário a respeito da metodologia de resolução de problemas e leitura do problema; 2- Organização do trabalho e estruturação da atividade: organização da turma em grupos de trabalho e proposição de um problema a ser solucionado pelos grupos. Os estudantes dispõem de tempo para levantar hipóteses e planejar possíveis soluções que as comprovem; 3- Execução da resolução do problema: é realizada a discussão de cada solução do problema

pelo grande grupo; 4- Socialização das estratégias elaboradas: ao final da discussão e apresentação dos resultados, os grupos relatam as estratégias adotadas para resolver a situação-problema, os erros e os resultados; 5-Análise e comparação das diferentes soluções propostas: após os relatos, o professor promove um debate coletivo sobre as diferentes estratégias propostas e os resultados obtidos. 6- Elaboração de um relatório: quando há o desenvolvimento de atividade prática para fazer a resolução do problema, os grupos registram o seu experimento.

#### Quadro 01: Sequência Organizativa.

Sequência
1- Organização conceitual e motivação para a atividade: o professor faz um breve comentário a respeito da metodologia de resolução de problemas e leitura do problema.
2-Organização do trabalho e estruturação da atividade: organização da turma em grupos de trabalho e proposição de um problema a ser solucionado pelos grupos. Os estudantes dispõem de tempo para levantar hipóteses e planejar possíveis soluções que as comprovem.
3-Execução da resolução do problema: é realizada a discussão de cada solução do problema pelo grande grupo;
4- Socialização das estratégias elaboradas: ao final da discussão e apresentação dos resultados, os grupos relatam as estratégias adotadas para resolver a situação-problema, os erros e os resultados;
5-Análise e comparação das diferentes soluções propostas: após os relatos, o professor promove um debate coletivo sobre as diferentes estratégias propostas e os resultados obtidos.
6- Elaboração de um relatório: quando há o desenvolvimento de atividade prática para fazer a resolução do problema, os grupos devem registrar o seu experimento.

Fonte: autoras

#### Quadro 02: Problema sobre as funções inorgânicas.

Problema
As funções inorgânicas estão presentes em nosso cotidiano e possuem uma grande importância em vários setores. Os ácidos são caracterizados pela sua liberação de H <sup>+</sup> , e podemos encontrá-los no limão e no vinagre que utilizamos para temperar saladas. A base está presente em alguns medicamentos para diminuir a acidez do estômago, como por exemplo, o leite de magnésio e caracteriza-se pela liberação de (OH <sup>-</sup> ). Com a reação dessas duas funções inorgânicas obtemos os sais através da reação de neutralização. O sal mais conhecido é o Cloreto de Sódio, o sal de cozinha, utilizado para dar o sabor salgado nos nossos alimentos. Os Óxidos são substâncias formadas por dois tipos de átomos, em que um deles é o Oxigênio. O Óxido de Cálcio (CaO), por exemplo, conhecido popularmente por cal virgem, é um composto químico largamente utilizado principalmente na construção civil. Sabendo da relevância das quatro Funções Inorgânicas em nosso dia a dia, explique-as conceitualmente e demonstre-as experimentalmente.

Fonte: autoras

A partir dos dados obtidos emergiram categorias de análise, que segundo Bardin (2011) resultam a partir do processo de desmembramento do texto em unidades de acordo com o critério de reagrupamento analógico. As categorias discutidas nesse trabalho são: (i) Atividades lúdicas e jogos didáticos; (ii) Experimentação na Educação Básica; (iii) Resolução de Problemas na Educação Básica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir destacam-se as categorias de análise que emergiram a partir das leituras, análises e reflexões dos diários de bordos que refletem aspectos do estágio de docência.

## Atividades Lúdicas e Jogos Didáticos

Como forma de avaliação dos conhecimentos construídos pelos alunos sobre a Tabela Periódica, aplicou-se um jogo. Nessa atividade, os alunos da Educação Básica foram participativos, e em alguns momentos demonstraram competitividade de relações com os conceitos trabalhados e uma maior socialização entre os pares. Esses mesmos resultados foram observados no trabalho de Miranda (2002) que trabalhou com atividades lúdicas e obteve excelentes resultados. De acordo com Kishimoto (1994), Soares (2004), Brasil (2006), Godoi, Oliveira e Codognoto (2010), Lima et al. (2011), Nascente, Batista e Soares (2011) e Cunha (2012), os jogos podem auxiliar no aprendizado, promovem motivação e envolvimento dos alunos.

Para compreender os conteúdos de Ligações Iônicas e Covalentes utilizou-se um jogo tipo "palavras-cruzadas". Durante a aplicação da atividade, os alunos dialogaram entre si, compartilhando os saberes que haviam construído durante as aulas, assim como realizaram pesquisas em seus materiais didáticos (folhas impressas, caderno, livros, etc.) e internet. Percebeu-se que quando chegavam às respostas, solicitavam para que a licencianda fosse à classe, para que eles pudessem relatar as associações que haviam feito. Como ressaltam Soares (2004), Lima et al. (2011) e Cunha (2012), os jogos didáticos podem favorecer a compreensão dos conceitos científicos.

Constatou-se que as atividades que envolvem o lúdico estimulam a socialização, de modo que aprimoram as relações entre o professor e aluno, e entre, aluno e aluno, através do diálogo. Como resalta Nicoletti e Filho (2004), o jogo educativo possibilita resgatar a autoestima e a autoconfiança do aluno, bem como estreitar os laços de confiança entre ele e o professor, e também entre os pares. Além, do aspecto motivador evidenciado durante a aplicação, o aluno apresentava-se instigado a buscar por conhecimento, ampliando assim, os conceitos químicos assimilados. A motivação é um dos principais fatores não só para o sucesso da aprendizagem, como também para a aquisição de novas habilidades (VYGOTSKY, 1989).

Nessa perspectiva, foi possível perceber que o jogo se mostrou eficiente, tanto para o aluno quanto para as licenciandas, pois através da sua aplicação pode-se perceber um maior envolvimento nos processos de ensino e aprendizagem. Isso corrobora com Miranda (2002) que destaca que o jogo pode apresentar benefícios ligados à aprendizagem como: percepção, assimilação, socialização, motivação e criatividade. Soares (2004), Lima et al. (2011) e Cunha (2012) também destacam que o jogo pode proporcionar o aprendizado a partir da assimilação dos conceitos apresentados pelo docente, como também promover o relacionamento interpessoal, a motivação e o engajamento pelas atividades propostas.

## Experimentação na Educação Básica

A experimentação é uma forma de representar o conteúdo de forma concreta. Assim, a construção pelos próprios alunos de uma Tabela Periódica estimulou o interesse e a criatividade pelo conteúdo. Como relatam Gonçalves e Galiazzi (2004) a atividade ilustrativa mostrou-se um instrumento potencializador da aprendizagem, pois através desta proposta os discentes atribuem significado aos conceitos abordados em sala de aula. Percebeu-se que os alunos conseguem ter uma melhor compreensão de conceitos abstratos, quando são instigados a fazer uma representação concreta (SANTOS; MALDANER, 2010).

Ao trabalhar com o conteúdo "Ligações Químicas", foi desenvolvido o experimento de condutividade elétrica, com o objetivo de trabalhar as diferentes propriedades das ligações químicas. Nessa atividade experimental os alunos foram instigados a pesquisar. Isso pode ser evidenciado a partir da análise dos relatórios, em que os alunos parecem demonstrar que esse tipo de tarefa contribui para a articulação entre os fenômenos observados no experimento e as teorias trabalhadas em aula (SANTOS; MALDANER, 2010).

Observou-se nos relatórios organizados pelos alunos que obtiveram uma melhor compreensão a partir da experimentação. Os experimentos propiciam ao estudante uma

compreensão científica das transformações que nela ocorrem (AMARAL, 1996). Além de despertar o interesse nos estudantes, que se envolveram de forma relevante durante a atividade.

**Figura 1: Experimento de condutividade elétrica**



Fonte: Autoras

**Figura 2: Atividade prática sobre geometria molecular**



Fonte: Autoras

Assim, de acordo com Gomes (2016) a experimentação, se torna uma aliada aos processos de ensino e de aprendizagem, desde que seja trabalhada de forma coerente, em que os professores sejam capacitados para utilizar a metodologia e que essa se constitua por atividades experimentais investigativas (CAMPOS; NIGRO, 1999, GONÇALVES; GALIAZZI, 2004, BASSOLI, 2014).

Observa-se que a atividade experimental desenvolvida possibilitou ao aluno pensar sobre o que está fazendo, pois essa não seguiu um roteiro rígido, mas foram propostas questões para a reflexão sobre o que estavam aprendendo. Nesse sentido, a experimentação contribuiu para a aprendizagem do conteúdo e não apenas serve para ilustrar um conceito. Como já destacado nesse trabalho, na visão de Giordan (1999), Bassoli (2014) as atividades investigativas podem proporcionar que o sujeito forme o pensamento e suas atitudes e não apenas replique o conteúdo sem o seu entendimento.

### **Experimentação na Educação Básica**

O problema implementado durante o estágio supervisionado se refere às Funções Inorgânicas e suas aplicações no dia a dia. As licenciandas optaram pela metodologia de

Resolução de Problemas, pois tem apresentado potencialidade nos mais diversos conteúdos na Educação Básica (POZO, 1998, GOI; SANTOS, 2004). O problema elaborado é de natureza teórico-experimental, no qual os alunos resolveram a situação e apresentaram os resultados em plenária. Durante as explanações pode-se perceber o progresso dos alunos, que formularam hipóteses além de associarem os conceitos abordados com fatos do cotidiano.

Os alunos demonstram-se criativos, através de ferramentas multimídia como elaboração de vídeo-aulas para as apresentações do problema exposto.

Percebe-se que durante a implementação do problema os alunos apresentaram dificuldades em encontrar uma solução para a situação, principalmente quando envolveu a parte experimental, uma vez o problema não tinha uma solução imediata. Assim, constata-se que os alunos não estão habituados com essa abordagem metodológica, pois levou um tempo até que se familiarizassem com a atividade. Isso corrobora com os pressupostos de Pozo (1998), Echeverria e Pozo (1998) e Goi (2004) que sinalizam que as atividades de Resolução de Problemas não devem ser trabalhadas esporadicamente nos contextos escolares, mas devem seguir uma rotina.

Mesmo com certas dificuldades para implementar a metodologia, observa-se que trabalho permitiu um maior engajamento dos alunos no processo de pesquisar. Estudaram experimentos envolvendo as funções inorgânicas e outros que abrangessem os conteúdos já estudados na disciplina, como por exemplo, polaridade das ligações químicas. Esse tipo de atividade já foi analisado por Goi (2004) e constatou resultados similares.

Por outro lado, percebeu-se durante o processo de resolução que alunos sentiram dificuldades para articular os conceitos químicos com o desenvolvimento da prática experimental, sendo esse um dos objetivos do problema proposto: “[...] Sabendo da relevância das quatro Funções Inorgânicas em nosso dia a dia, explique-as conceitualmente e demonstre-as experimentalmente”. Esse fato deve-se ao primeiro contato dos alunos com essa estratégia de ensino, e por eles não estarem habituados a se depararem com este tipo de situação (GOI, 2004). Como ressalta Pozo (1998) a resolução de problemas deve ser praticada para haver resultados relevantes e, por isso, é preciso resolver para aprender e aprender para resolver. Segundo Goi e Santos:

A maior dificuldade parece ser ensinar a resolver problemas, enfrentar situações desconhecidas frente às quais o estudante se sente inicialmente perdido e para as quais os professores explicam soluções, que eles conhecem e que não geram dúvidas” (GOI; SANTOS, 2015, p.3)

Os autores devem ser cuidadosos ao seguir as normas para citação e referência, podendo equívocos direcionar o artigo para sua reorganização antes de ser direcionado ao processo de avaliação duplo cego por pares.

Percebe-se que os alunos demoraram um certo tempo para cumprir com a sequência organizativa da atividade de Resolução de Problemas, similar àquela utilizada por Zuliani e Ângelo (2001). Isso pode ser reflexo, como já destacado, da falta de rotina em fazer esse tipo de trabalho no contexto escolar (POZO, 1998, GOI, 2004). Também se observou dificuldades de os alunos pesquisarem. Esse aspecto já foi discutido em outros trabalhos (GOI, 2014, GOI; SANTOS, 2014; 2016; 2017), que revelam que os alunos da Educação Básica não têm o hábito de pesquisa devido ao fato de os professores não proporcionarem esse tipo de atividade na escola. Assim, Polya (1978) revela que o docente tem o papel de fornecer ferramentas e orientar os alunos, para que estes consigam desenvolver as capacidades pretendidas com a estratégia de resolver problemas.

Nesse viés, Dante (1991) aponta que “mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas”. Assim, a Resolução de Problemas é uma metodologia que pode formar cidadãos ativos, capazes de pensar e se posicionar frente os problemas da vida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a implementação das aulas e a análise das ações realizadas no estágio supervisionado de Regência I, foi possível destacar alguns pontos relevantes que podem ser refletidos sobre a prática pedagógica e estabelecer algumas considerações sobre a importância dessas intervenções na formação inicial de professores.

Nesse contexto, pode-se perceber que nas atividades de Resolução de Problemas, Jogos e experimentação, os estudantes demonstraram maior comprometimento, quando comparado à aula tradicional. As metodologias implementadas, não serviram apenas para facilitar a ação pedagógica ou ilustrar uma teoria, mas relacionaram-se com a realidade do aluno, possibilitando significado para ele (SANTOS et al., 2004).

Durante as atividades implementadas, pode-se evidenciar que cada aluno tem sua própria maneira de agir frente às situações, e que cada estudante aprende de uma forma única e diferente, no qual, muitas vezes demonstra-se desinteressados aos conteúdos de sala de aula. Fatos como estes revelam o quanto é importante o professor utilizar diferentes formas para tratar dos conteúdos escolares. Isso se evidenciou fortemente durante as aulas de Química, pois alunos demonstraram-se atentos a resolver questões e realizaram os trabalhos escritos de forma satisfatória, como também demonstraram dificuldades nas apresentações orais, já outros que se demonstraram-se dispersos durante as aulas e que poucos interagem no decorrer das aulas. Isso revela a importância de trabalhar com propostas que permitem aos estudantes a depararem-se com questões que eles devam solucionar.

As metodologias utilizadas durante as aulas se mostraram alternativas viáveis e importantes para um melhorar os processos de ensino e aprendizagem, pois além de promover a criticidade dos alunos, instigaram a pesquisa (GIORDAN, 1999, GONÇALVES; GALIAZZI, 2004, GOI; SANTOS, 2004, 2015, 2014, 2016, 2017). Neri, Santos e Araújo (2010) e Zagury (2006) ressaltam o uso de metodologias diversificadas como um potencial no processo de ensinar e de aprender, pois envolve capacidades cognitivas e operativas, encaminhadas para um pensamento autônomo, crítico e criativo.

Nessa experiência didática, o estágio supervisionado apresentou-se como um importante instrumento na formação inicial, permitindo um contato com a realidade da futura profissão (GONÇALVES; PIMENTA, 1990), o que possibilitou a interação entre teorias e práticas pedagógicas (PIMENTA. LIMA, 1990, PIMENTA, 2007, 2012). Além disso, o estágio é o momento de reflexão e aprendizagem sobre sua própria prática e apropriado para reforçar a escolha de ser professor.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, L. **Trabalhos práticos de química**. 3.ed. São Paulo: Livraria Nobel S.A, 1996.
- BARATIERI, S.M.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R.; ROCHA FILHO, J. B. Opinião dos estudantes sobre a experimentação em química no ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, Porto Alegre; v. 3, p. 19-31, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação**, v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014.
- BOLZAN, E.C.V.M.M. **Resolução de Problemas como proposta para o ensino e aprendizagem de Física moderna e contemporânea no Ensino Médio**. Monografia (graduação), Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2014.
- BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Ministério da Educação- Secretaria de Educação Básica, Brasília: MEC/SEB, p.135, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO R.G. **Didática de Ciências – O Ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo, FTD, 1999.

CUNHA, M.B. Jogos no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

DANTE, L.R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1991.

DE ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ECHEVERRÍA, M.D.P.P.; POZO, J.I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: POZO, J.I.; **A solução de problemas. Aprender a Resolver, Resolver para Aprender** Porto Alegre: Artmed, p. 13-42, 1998.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, N 10, p. 43-49, 1999.

GODOI, F.A.T.; OLIVEIRA, M.P.H.; CODOGNOTO, L. Tabela Periódica - Um Super Trunfo para Alunos do Ensino Fundamental e Médio. **Química nova na Escola**, V. 32 (1), 22-25, 2010.

GOI, M.E.J. **A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas**. 2004. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2004

GOI, M.E.J. **Formação de professores para o desenvolvimento da metodologia de resolução de problemas na educação básica**. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. Reações de Combustão e Impacto Ambiental por meio de Resolução de Problemas e Atividades Experimentais. **Química Nova na Escola**, V. 31, p.203- 209, 2009.

GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. Formação continuada de professores de ciências: elaboração de situações-problema. **Revista Conexão UEPG**, v. 12, p. 54-67, 2016.

GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. Formação de professores de ciências: Formação para o uso de situações-problema. EXPERIÊNCIAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS (UFRGS), **EENCI**, v. 12, p. 290-309, 2017.

GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. Formação de professores e o desenvolvimento de habilidades para a utilização da metodologia de resolução de problemas. **Investigações em Ensino de Ciências** (Online), v. 19(2), p. 431-450, 2014.

GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. Implementação da Metodologia de Resolução de Problemas no Ensino de Ciências. In: XVII Seminário Internacional de Educação no Mercosul - UNICRUZ, Cruz Alta, 2015. **Anais...**Cruz Alta, 2015.

GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. A Construção do Conhecimento Químico por Estratégias de Resolução de Problemas. In: XII Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ, Goiânia, 2004. **Anais ...**Goiânia, 2004.

GOMES, V. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. São Paulo: Bauru, 2016.

GONÇALVES, C. L; PIMENTA, S. G. **Revendo o ensino de 2º Grau, propondo a**

**formação do professor.** São Paulo: Cortez, 1990.

GONÇALVES, F.P.; GALIAZZI, M.C. A natureza das atividades experimentais no ensino de ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de licenciatura. In: MORAES; ROQUE; MANCUSO, RONALDO (Orgs.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores.** Ijuí: Ed. Unijuí., 2004.

GUERRA, M.D.S. **Reflexões sobre um Processo Vivido em Estágio Supervisionado: dos Limites às Possibilidades,** 1999. Disponível em: <[http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt\\_08\\_11.pdf](http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt_08_11.pdf)>. Acesso em: 08 mai., 2017.

IZQUIERDO, M.; SANMARTÍ, N.; ESPINET, M. Fundamentación y diseño de lãs prácticas escolares de ciências experimentales. **Enseñanza de lãs Ciencias,** v. 17, n. 1, p. 45-60, 1999.

KANTOWSKI, J.A. Medindo a habilidade para a resolução de problemas. In: KRULIK, S.; REYS, R. E. **A resolução de problemas na matemática escolar.** São Paulo: Atual, p. 270-282, 1997.

KISHIMOTO, T.M. **O jogo e a educação infantil.** Pioneira: São Paulo, 1994.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: Edusp, 2008.

LIMA, E.C.; MARIANO, D.G.; PAVAN, F.M.; LIMA, A. A.; ARÇARI, D.P. **Uso de Jogos Lúdicos como auxílio para o ensino de Química.** Educação em Foco. 2011.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da educação.** São Paulo: Cortez, 1994.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. In: LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, p. 25-44, 1986.

LUPINACCI, M.L.V.; BOTIN, M.L.M. *Resolução de problemas no ensino de matemática.* In: VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004. **Anais...** Recife, p. 1-5, 2004.

MIRANDA, G.J.; CASA NOVA, S.P.C.; CORNACCHIONE JUNIOR, E. B. Os saberes dos professores-referência no ensino de Contabilidade. **Revista Contabilidade & Finanças.** São Paulo, v. 23, n. 59, p. 142-153, 2012.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje,** v.28, p. 64-66, 2002.

MOREIRA, M.A.; LEVANDOWSKI, C.A. **Diferentes abordagens ao ensino de laboratório.** Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.

NASCENTE, L.C.; BATISTA, A.G.; SOARES, S.M. Confecção do jogo Twister Química como recurso didático no ensino de funções orgânicas oxigenadas. In: **34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química,** 2011, p.

NÉRI, H.C.; SANTOS, S.S.; ARAÚJO, M.L.F. Avaliação do nível de utilização de modelos didáticos, recursos didáticos e técnicas pedagógicas pelos professores em uma escola da rede estadual do Recife. In: **X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão,** Recife, 2010.

NICOLETTI, A.A. M.; FILHO, R.R. G. Aprender brincando: A utilização dos jogos, brinquedos e brincadeiras como recurso pedagógico. **Revista de Divulgação Técnico-Científica.** Blumenau, SC: ICPG. n. 5, vol. 2, p. 91-94, 2004.

NÓVOA, A. Os pensadores da Educação. **Revista Nova Escola,** São Paulo, N. 154, 2002.

OÑORBE DE TORRE, A.; SÁNCHEZ; JIMÉNEZ, J. M. Dificultades em La enseñanza-aprendizaje de los problemas de Física y Química. I. Opiniones del alumno. **Enseñanza de las Ciencias,** v. 14, n. 2, p. 165-170, 1996.

PASSERINI, G.A. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da**

UEL.121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina: UEL, 2007.

PAVÃO, A.C.; LEITÃO, A. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on! In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (Org.). **Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida, p. 39-46, 2007.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, S.G. LIMA, M.S.L. **Estágio e Docência**. 6ª ed. São Paulo; Cortez, 2011. (Coleção Docência em Formação. Série Saberes Pedagógicos).

PIMENTA, S.G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Ed.Cortez, 2007.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PORLÁN A. R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor: Un recurso para la investigación en el aula**. 6ª ed. Sevilla: Díada, 1998.

POZO, J.I. **A Solução de Problemas: Aprender a Resolver, Resolver para Aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

POZO, J.I.; CRESPO, M.Á.G. A solução de problemas em ciências da natureza. In: POZO, J.I. **A solução de problemas: Aprender a Resolver, Resolver para Aprender**. Porto Alegre: Artmed, p. 67-102, 1998.

SANTOS, D.O. et al. Experimentação: contribuições para o processo de ensino aprendizagem do conteúdo de Cinética Química. In: **30º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, 2004.

SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. **Ensino de química em foco**. Ed.Unijuí. Ijuí/RS, 2010.

SILVA, R.M.; SCHNETZLER, R.P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, V. 31, N. 8, p. 2174-2183, 2008.

SOARES, E.C.A.; FERNANDES, L. S.; CAMPOS, A. F. A resolução de problemas na formação de futuros professores de química. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química, Ouro Preto, MG, 2014. **Anais...Ouro Preto**, 2014.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em química: jogos e atividades aplicados ao ensino de química**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, 2004.

UNIPAMPA. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas**. Caçapava do Sul, p. 89, 2013. Disponível em: <[http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasexatas/files/2014/06/PPC\\_Ciencias\\_Exatas\\_terra\\_FINAL\\_21\\_out.pdf](http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasexatas/files/2014/06/PPC_Ciencias_Exatas_terra_FINAL_21_out.pdf)>. Acesso em: 01 dez. 2016.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 3ª.ed. São Paulo: Martins Fontes, 168p, 1989.

ZAGURY, T. **O Professor Refém – para pais e professores entenderem por que fracassa a educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

ZANON, D.A.V; GUERREIRO, M.A.S; OLIVEIRA, R.C. Jogo Didático Ludo Químico para ensino da nomenclatura de compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciência e Cognição**, (13), 1, p.72-81, 2008.

ZULIANI, S.R.Q.A.; ÂNGELO. A.C.D. A Utilização de Metodologias Alternativas: o método investigativo e a aprendizagem de Química. IN: **Educação em ciências da pesquisa à prática docente**/ed. Escrituras: AUTORES ASSOCIADOS. p. 69-80, 2001.