

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Ezequiel Capeletti

**PERCEPÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIDÁTICOS NOS  
CONTEÚDOS DE QUÍMICA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Porto Alegre

2021

Ezequiel Capeletti

**PERCEPÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIDÁTICOS NOS  
CONTEÚDOS DE QUÍMICA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientadora: **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tatiana Souza de Camargo**

Coorientadora: **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mônica da Silva Gallon**

Porto Alegre

2021

## PERCEPÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIDÁTICOS NOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA DO ENSINO FUNDAMENTAL

## PERCEPTIONS ABOUT THE DEVELOPMENT OF DIDACTIC GAMES IN THE CONTENT OF CHEMISTRY IN ELEMENTARY EDUCATION

Ezequiel Capeletti<sup>1</sup>, Mônica da Silva Gallon<sup>1</sup>, Tatiana Souza de Camargo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>2</sup> E-mail: tatiana@decamargo.com

### RESUMO

O ensino atua diretamente no desenvolvimento humano, aplicando valores, conhecimentos, ações e aptidões, sendo que tais características contribuem no aprimoramento das habilidades cognitivas, sociais e morais, para que se possa, assim, desenvolver o processo para a construção de um cidadão crítico, participativo e ético. Uma das formas de incentivar o desenvolvimento intelectual do estudante, está relacionado com a aplicação de jogos didáticos, que servem como apoio para uma série de atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aula. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar de que modo os jogos didáticos, podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Química Básica. A atividade foi realizada com 34 alunos do nono ano do Ensino Fundamental. Com frequência semanal, durante dois meses, os conteúdos relacionados a Química Básica do ensino fundamental foram explanados aos estudantes de diferentes formas, a partir de explicações síncronas e assíncronas, através de exercícios, experimentos, vídeos e provas. Na sequência, os estudantes foram orientados a planejar um jogo onde fosse possível adicionar um dos conteúdos abordados nas aulas de Ciências, desde que envolva conhecimentos de Química. Os resultados foram obtidos a partir das percepções do professor, segundo as orientações estabelecidas: se os jogos possuem coerência e lógica com os conteúdos apresentados; se o estudante compreendeu os conceitos referentes ao tema escolhido por ele; se a explicação do jogo pelo estudante foi de forma clara; se o jogo foi importante para a compreensão do conteúdo desenvolvido.

**Palavras-chave:** metodologias ativas; jogos didáticos; ensino de química.

### ABSTRACT

The school has the fundamental role of promoting students, the development of knowledge, attitudes and values, and these characteristics contribute to the improvement of cognitive, social and moral skills, so that the process for the construction of a citizen can be developed. critical, participatory and ethical. One of the ways to encourage the student's intellectual development is related to the application of educational games, which serve as support for a series of activities that can be developed in the classroom. In this sense, the objective of this work is to analyze how educational games can help in the teaching and learning process of Basic Chemistry. The activity was accomplished with 34 students from the ninth grade of elementary school. On a weekly basis, for two months, the contents related to Basic Chemistry in elementary school

were explained to students in different ways, from synchronous and asynchronous explanations, through exercises, experiments, videos and tests. Afterwards, the students were instructed to plan a game in which it is possible to add one of the contents covered in Science classes, as long as it involves knowledge of Chemistry. The results were obtained from the teacher's perceptions, according to the established guidelines: if the games are coherent and logical with the presented contents; if the student understood the concepts related to the topic chosen by him/her; if the student's explanation of the game was clear; if the game was important for the understanding of the developed content.

**Keywords:** active methodologies; educational games; chemistry teaching.

## 1 INTRODUÇÃO

A escola tem como papel fundamental promover aos estudantes o desenvolvimento dos saberes, atitudes e valores, por meio de diferentes ações, como a mediação dos professores e o planejamento e organização da gestão escolar. Tais características contribuem no aprimoramento das habilidades cognitivas, sociais e morais, para que se possa, assim, desenvolver o processo para a construção de um cidadão crítico, participativo e ético (SANTANA; PORTO, 2017).

Entre tantos fatores importantes para as explicações das dificuldades dos estudantes, a experiência em sala de aula, requer do professor uma constante observação da aprendizagem desses indivíduos. Nas escolas, é possível observar diferentes fatores que fazem com que um estudante venha a ter um aproveitamento aquém do que a escola oferece. Alguns fatores contribuem para esse baixo rendimento, questões sociais relacionadas a falta de recurso por parte dos estudantes, que muitas vezes não conseguem adquirir os materiais básicos para o seu desenvolvimento, e como agravante alguns sem condições até de uma alimentação digna e coerente com a fase de desenvolvimento corporal da criança.

A falta de estrutura familiar constitui outro fator a ser considerado, pois nem sempre se tem um responsável ativo e preocupado com o aluno, e, desse modo, não há o incentivo necessário para o desenvolvimento cognitivo desse educando. Professores, ao insistirem num modelo tradicional e por vezes repetitivo de aulas, e escolas, ao não oferecerem estrutura adequada e/ou falta de profissionais qualificados para o atendimento de estudantes com CID, em muitos casos, reforçam essa situação.

Por meio disso, uma das formas de incentivar o desenvolvimento intelectual do estudante, está relacionado com a aplicação de jogos didáticos, que podem servir como apoio a uma série de atividades a serem aplicadas em sala de aula. Neste trabalho, abordar-se-á especialmente os

jogos envolvendo conteúdos da Química voltados ao 9º ano do Ensino Fundamental, já que muitos dos objetos de conhecimento dessa disciplina são abstratos aos olhos dos discentes.

Os estudantes durante seu percurso apresentam muita dificuldade no desenvolvimento e compreensão de conteúdos baseados em Química Básica. Assim, a esta pesquisa tem-se o seguinte questionamento: de que modo os jogos didáticos podem auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem relacionados à Química Básica?

A partir dessa problemática, o trabalho teve como objetivo geral analisar, por meio de jogos didáticos, de que modo estes podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Química Básica a alunos do Ensino Fundamental.

Além disso, por meio dessa investigação foi possível desenvolver jogos didáticos, que incentivaram o estudo referente à prática docente envolvendo os tópicos de conhecimento e habilidades aplicadas em Química Básica apresentada no nono ano do Ensino Fundamental. Assim, foi possível verificar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante a criação e apresentação dos jogos produzidos, através das percepções do professor durante o desenvolvimento da atividade.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

As questões sociais que envolvem aprendizagem sofrem uma série de adversidades, no que diz respeito ao desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes, principalmente relacionadas com o Ensino Fundamental, sendo esse, a base para todo o desenvolvimento do cidadão. Nas séries iniciais, quando se aprende a ler, escrever, conviver, por exemplo, surgem diversas dificuldades na aprendizagem. A complexidade dos conteúdos, a medida e que o estudante avança no seu percurso no Ensino Fundamental, faz com que emergem as dificuldades de compreensão e relações desses com o cotidiano.

Segundo Juvito (2014), às dificuldades de aprendizagem, no Ensino Fundamental, podem ter diversas causas, podendo estar relacionadas com a motivação dos estudantes, ou outras questões, como familiares, estrutura escolar, relações de saúde física e mental. Para compreender as dificuldades precisamos nos reportar ao ambiente em sala de aula, sendo este o espaço formal para socialização e construção de conhecimentos. É importante a necessidade de, em sala de aula, priorizar as características de cada estudante para que este se perceba como parte do processo de aprendizagem.

O desenvolvimento da aprendizagem é um processo que desafia os adolescentes. As dificuldades que emergem na escola, se distribuem ao longo dos anos de escolarização. Isto

proporciona a reflexão que cada estudante tem maior facilidade em aprendizagem sobre determinada área do conhecimento, bem como pode ter maior dificuldade em outras, afinal, cada estudante tem uma habilidade diferente, tornando-o único no percurso formativo (SOUSA; SANTOS; BEZERRA, 2018). Esses pontos fracos ou fortes de cada educando são produtos da história de cada um e das relações que desenvolvem ao longo do seu progresso, apesar disso, precisamos considerar que isso não está limitado apenas ao estudante (SANTANA; PORTO, 2017).

Resende e Mesquita (2013), citam que uma maneira de reduzir as dificuldades dos estudantes em matemática seria a inclusão de jogos matemáticos como alternativa para ampliar a relação do educando com a família, amigos e comunidade e conseqüentemente desenvolver o pensamento lógico e cognitivo. Não somente em matemática que estão as dificuldades dos educandos. As ciências naturais estão presentes em todos os processos relacionados a vida, a sobrevivência e ao funcionamento das coisas, por causa disso e da grande complexidade de alguns conteúdos dessa disciplina, os estudantes podem apresentar dificuldade, podendo estar também relacionada com a forma em que o professor explora determinados conteúdos, dificultando, muitas vezes, o desenvolvimento do processo de aprendizagem (SANTOS *et al.*, 2013).

Segundo Santos e colaboradores (2013), para trabalhar ciências nas escolas, é necessária uma relação entre professores e alunos, para que juntos formem uma sequência lógica de forma a desenvolver os tópicos do conhecimento, buscando a aplicação prática do que se aprende, tornando o estudante reflexivo, investigativo e autônomo nas suas ações.

Um dos fatores que prejudica o ensino de Ciências, é o modelo tradicional de ensino, sobretudo nos conteúdos relacionados à Química, os alunos provavelmente nunca tiveram acesso, ou se tiveram, foi no modo informal ou não sistematizado, e com isso possuem dificuldade de abstração e ligação com o cotidiano, tornando-se algo bastante abstrato no início. Dessa forma, o jogo pode ser um recurso lúdico que engloba professor, aluno e conhecimento, possibilitando um local polido, entusiasmante, cheio de possibilidades, e assim, tornando o conhecimento mais acessível e favorável à aprendizagem de habilidades (CASTRO; COSTA, 2011).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998, p. 27) para o Ensino Fundamental das Ciências Naturais:

[...] diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos

conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao estudar Ciências Naturais apenas em um livro.

O aluno necessita se tornar o agente de sua aprendizagem, agindo, interferindo e questionando para que construa suas próprias conclusões. As atividades lúdicas, como os jogos, têm importância no que se refere à construção social entre os estudantes, porque favorece a globalização da disciplina e do desenvolvimento social em sala de aula (GONZAGA *et al.*, 2017).

Em um trabalho desenvolvido por Oliveira e colaboradores (2010), os autores relatam que é possível verificar uma melhora na aprendizagem dos estudantes após a aplicação de jogos didáticos na disciplina de Química. Isso corrobora o êxito de atividades com jogos, pois funciona como um recurso favorável à obtenção do conhecimento, já que torna o ensino agradável, aprofundando as relações sociais entre os estudantes e atuando no desenvolvimento do conhecimento. Ademais, os jogos promovem uma melhor assimilação dos tópicos trabalhados.

É inegável que a utilização de jogos didáticos permite aos estudantes uma melhor compreensão dos conteúdos, além das possibilidades de entendimento de conceitos referentes a Química e não apenas a memorização, pois os estudantes são os protagonistas de suas aprendizagens, nesse processo, o estudante deixa de ser objeto e se torna construtor e reconstrutor dos conceitos (ZUANON; DINIZ; NASCIMENTO, 2010).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa teve abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso (GIL, 2007). A pesquisa foi realizada por meio da percepção do professor-pesquisador a respeito dos jogos desenvolvidos pelos estudantes. O foco foi o desenvolvimento de jogos nos conteúdos de Química Básica apresentados no nono ano do Ensino Fundamental.

#### **3.1 Local de estudo**

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental Abramo Eberle, localizada em Caxias do Sul-RS (Anexo A - Carta de Anuência). Foram atendidas duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, totalizando 34 alunos. Os encontros foram semanais na modalidade híbrida, síncrona para os estudantes que optaram permanecer no ensino remoto e presencialmente na escola aos que optaram pelo retorno à escola. A opção da modalidade

híbrida foi determinada pelo modelo adotado na escola, devido à pandemia de COVID-19, vigente no período de aplicação dessa investigação (2021).

### **3. 2 Levantamento de dados**

O desenvolvimento da atividade se deu semanalmente, durante dois meses. Os conteúdos relacionados à Química Básica do Ensino Fundamental foram explanados aos estudantes de diferentes formas, a partir de explicações presenciais, com a utilização de textos, exercícios, experimentos desenvolvidos no Laboratório de Ciências e provas. Já as explicações aos estudantes do Ensino Híbrido, foram detalhadas em texto e postadas na plataforma Google Classroom, ferramenta utilizada pela escola.

### **3. 3 Construção dos jogos e Análise dos dados**

A escolha do tipo de jogo e dos materiais para a construção do jogo, ficou a cargo de cada estudante, a única exigência era que envolvesse os conteúdos de Química trabalhados em sala de aula. Para a análise dos jogos elaborados, cada detalhe foi registrado em um caderno de campo pelo professor, tais como observações, ideias, reflexões sobre o processo de desenvolvimento dos materiais pelos alunos.

Para cada grupo de conteúdos, foram anotadas observações em quatro dimensões:

- se os jogos possuía coerência e lógica com conteúdos apresentados;
- se o estudante demonstrou ter compreendido os conceitos referentes ao tema escolhido por ele;
- se a explicação do jogo pelo estudante foi de forma clara;
- se o jogo foi importante para a compreensão do conteúdo desenvolvido.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados foram obtidos a partir das observações desenvolvidas pelo professor durante a aplicação e desenvolvimento dos conteúdos e dos jogos didáticos por parte dos estudantes.

Inicialmente, durante 8 semanas, os diferentes conteúdos relacionados a Química Básica foram apresentados aos estudantes, sendo eles: modelos atômicos; átomos, elementos químicos e íons; tabela periódica; estados físicos da matéria; ligações químicas; reações químicas (lei da conservação de massa e proporções definidas) e balanceamento de equações químicas.

Durante a etapa de aplicação da atividade, percebeu-se um pouco de nervosismo e angústia por parte dos alunos, pois para a maioria, os assuntos tratados nunca estiveram presentes em suas vidas; os poucos que tinham algum conhecimento sobre esses assuntos, limitavam-se à tabela periódica, pois já a haviam visto na agenda durante os anos anteriores, mas não sabiam exatamente do que se tratava. Além disso, de modo geral, alguns conteúdos apresentaram bastante dificuldade para o entendimento dos estudantes, como as leis de conservação de massa e proporções definidas e também os balanceamentos de equações, já que esses assuntos, trazem também noções da matemática.

Antes do final das aplicações dos conteúdos, as orientações dos jogos foram explanadas para as duas turmas, a fim de explicar o desenvolvimento das atividades. Nesta etapa de desenvolvimento das atividades, apenas dois estudantes estavam na modalidade de ensino híbrido, ou seja, as orientações foram postadas na ferramenta de trabalho disponibilizada pela escola, e os demais receberam as explicações na modalidade presencial. A opção da modalidade híbrida foi determinada pelo modelo adotado na escola, devido à pandemia de COVID-19, vigente no período de aplicação dessa investigação (2021).

Os jogos foram desenvolvidos pelos estudantes, e devido às regras de distanciamento previstas pela escola, a atividade ocorreu de forma individual ou em dupla. Inicialmente foi realizada uma revisão dos conteúdos e dos conhecimentos já adquiridos sobre os assuntos abordados, na sequência foi definida como seria a elaboração dos jogos, podendo ser de diferentes formas, desde que envolvesse os temas abordados nas aulas.

A confecção dos jogos foi desenvolvida exclusivamente em casa, utilizando os textos e exercícios aplicados em aula, mas alguns estudantes optaram por ir além e realizaram diversas pesquisas para aprofundamento de alguns tópicos. Como finalização da atividade, eles apresentaram as regras dos jogos de forma presencial e também foi possível praticar, obedecendo os protocolos de segurança. Aos que seguiram no ensino híbrido, a entrega da atividade ocorreu por postagem de vídeo na plataforma de ensino utilizada pela escola, nesse caso, o estudante deveria explicar como seria o desenvolvimento do jogo e testar com algum familiar.

A atividade foi desenvolvida com 34 estudantes, sendo que destes 32 alunos apresentaram seus jogos e 2 optaram por não desenvolver a atividade, um deles alegando que já estava aprovado e o outro está no formato híbrido e não tem desenvolvido nenhuma atividade. No total, foram produzidos 17 jogos didáticos envolvendo os conteúdos abordados nas aulas de Química Básica, perfazendo 15 duplas e 2 trabalhos individuais.

A tabela periódica foi um dos assuntos mais abordados nos jogos, aparecendo em 9 jogos, desses, 7 envolveram os elementos químicos (nome e símbolo, número atômico, período e série e número de elétrons), e os outros 2 jogos se relacionavam com a classificação dos elementos químicos em metais, ametais, gases nobres e hidrogênio, e também estava incluso as definições de ânions e cátions. Outros 2 jogos, abordaram o átomo, tanto os modelos atômicos tratados em aula (Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr), quanto a constituição dos átomos (elétrons, prótons e nêutrons) e suas partes (núcleo e eletrosfera). Os demais jogos tratavam de uma mescla dos conteúdos, tinham conhecimentos de modelos atômicos, átomos, elementos químicos e íons, tabela periódica e estados físicos da matéria.

O que serve de destaque nessa execução dos jogos didáticos, é que os conteúdos, considerados mais difíceis, que necessitam de algum conhecimento matemático, foram deixados de fora, isso foi unanimidade entre os estudantes. Nenhum dos jogos apresentados abordou questões que envolvessem os conhecimentos sobre ligações químicas, reações químicas (lei da conservação de massa e proporções definidas) ou balanceamento de equações químicas. Tal fato serve de alerta aos professores, para que em anos subsequentes, esses conteúdos sejam mais desenvolvidos garantindo destaque, pois é possível que tenham ficado “brechas” nesses aprendizados, sendo necessário talvez uma abordagem mais aprofundada ou diferenciada.

Com relação aos tipos de jogos apresentados, foi bastante diversificado, mas os jogos de tabuleiro obtiveram destaque, pois 7 jogos foram produzidos nesse formato. De modo geral, esses jogos apresentavam um tabuleiro numerado para ser seguido e conforme os dados eram lançados e os jogadores avançavam, precisavam responder perguntas. Os desafios encontrados neles eram diferentes, em alguns retornaram casas ou ao início do jogo caso errassem as perguntas, em outros tinham que pagar uma prenda, em outros, ficar uma rodada sem jogar.

Outro jogo que apareceu foi o jogo da memória, sendo 5 jogos utilizando essa dinâmica. Em todos eles o conteúdo abordado foram os símbolos e nomes, formando o par, ou o nome e uma característica exclusiva daquele elemento, como número atômico, estabilidade eletrônica, etc.

Os demais jogos, foram diferenciados entre si. Um deles se chamava “batata quente”, os estudantes utilizaram um objeto que ia passando de mão em mão, enquanto alguém falava repetidas vezes: “batata quente”, até que falava: “para”, quem estivesse com a batata quente na mão tinha que responder uma pergunta. Outro jogo foi o “Batatinha frita 1, 2, 3”, os estudantes foram ao pátio e iam caminhando, seguindo o líder do jogo, enquanto ele falava “batatinha frita 1, 2, 3”, os estudantes poderiam avançar, mas quando não existia a fala, e eles se mexiam, eles

eram obrigados a responder uma pergunta, se estivesse errada, era eliminado do jogo, até que no final, sobrasse apenas um. “Quem eu sou?” apareceu em um trabalho também, um estudante tinha o nome de um elemento químico preso a sua testa e ele tentava adivinhar, dizendo dicas para descobrir de qual elemento se tratava, se acertava ganhava um bala e finaliza o jogo, se errava o estudante perdia. O “jogo do copo” consistia em 10 copos descartáveis, cada um com uma pergunta dentro e bolinhas que eram arremessadas para dentro do recipiente, e quando caía dentro, o estudante deveria responder à pergunta para ganhar o prêmio. E por fim, “roleta russa”, um tabuleiro circular com uma flecha e vários símbolos dos elementos químicos presentes nas extremidades, era necessário girar a flecha e quando parava, o jogador precisava dizer qual era o nome do elemento que representava aquele símbolo.

A partir das observações no desenvolvimento da atividade, foi possível elencar os aspectos positivos e negativos das aplicações com jogos didáticos. Foi possível observar o interesse no conhecimento pelos conteúdos abordados, visto que, durante a criação dos jogos, os estudantes estudaram os conteúdos, e aprenderam o que consideraram básico para seus jogos. Além disso, estimulou-se as relações sociais, pois todos queriam aprender a jogar os jogos dos outros, e isso foi permitido, para disponibilizar a troca de conhecimentos.

Os principais aspectos negativos observados se relacionaram aos planos de contingência referentes ao distanciamento social. Com a aplicação das atividades, os estudantes acabavam esquecendo da distância segura, do impedimento de contato físico, ou seja, a todo o momento, eram lembrados, mas isso se deve ao sucesso da aplicação da atividade. Outro aspecto a ser considerado é o fato de que nem todos os conteúdos apresentados nas aulas foram abordados nos jogos, fazendo-se necessário pensar em medidas que sirvam para estímulo e desenvolvimento dos conteúdos mais complexos.

Os jogos foram recolhidos e ficarão guardados no Laboratório de Ciências da Escola para utilização em anos posteriores. Além disso, os estudantes sugeriram que cada turma aplique seus jogos com a outra, a fim de verificar qual delas teria mais conhecimento de Química.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A construção e o uso dos mais diferentes tipos de recursos permitem aos estudantes melhorar a compreensão dos conteúdos estudados. Sobretudo, a aplicação de jogos didáticos, que traz diversas vantagens no desenvolvimento cognitivo dos estudantes, além de desenvolver uma série de habilidades psicocognitivas, relações interpessoais, desenvolvimento artístico, entre outros.

Os jogos desenvolvidos pelos estudantes se mostraram excepcionalmente interessantes e estimulantes. Foi notória a satisfação dos estudantes no desenvolvimento das atividades envolvendo os jogos, pois eles perceberam que aprendem brincando. Verificou-se o entusiasmo dos estudantes, pois eles saíram da rotina de sala de aula e aplicaram o que sabiam com seus colegas, fugindo das aulas tradicionais.

Como complemento, durante a aplicação dos jogos, foi possível verificar a facilidade em conhecimento dos termos utilizados no desenvolvimento do trabalho, os estudantes de fato conheciam os conceitos trabalhados e não tinham apenas decorado no decorrer das aulas. Ademais, durante o desenvolvimento da atividade, destacou-se o protagonismo dos estudantes, já que eles eram os responsáveis por conduzir seus próprios conhecimentos, a partir das escolhas dos assuntos e níveis de aprofundamento que cada um escolheu.

Outro aspecto analisado foi a coletividade e o companheirismo. Devido ao distanciamento social, a atividade foi realizada em dupla, a fim de evitar aglomerações, através disso, foi nítida a sistemática de construção conjunta e de participação mútua.

Como conclusão do projeto, surgiu a ideia, a partir dos estudantes que participam do Grêmio Estudantil da Escola a ideia de montar um “laboratório de jogos”, que poderia ser chamada de Brinquedoteca, não voltada apenas aos conteúdos de química, mas todos os conteúdos das ciências e também das demais áreas que compreendem o currículo escolar. A ideia é que em cada ano, os professores responsáveis pelo Grêmio Estudantil e os demais, elaborassem jogos com os conteúdos, e intercalando esses conteúdos durante os anos, até chegar em determinado momento, que a brinquedoteca tenha diversos materiais para atender todas as áreas e em diferentes anos do ensino.

Para ampliar a utilização dessa atividade, alguns pontos no desenvolvimento do trabalho poderiam ser repensados e/ou adaptados. A prática pedagógica aqui proposta atingiu os objetivos, contudo, alguns conteúdos não foram abordados pelos estudantes. Possivelmente uma abordagem diferenciada sobre os tópicos desenvolvidos poderia proporcionar novos questionamentos pelos estudantes e, conseqüentemente, propostas para a elaboração de jogos distintas das elaboradas neste estudo

Outro aspecto que poderia ser revisado tem relação com os critérios na produção dos jogos. Os estudantes foram pouco direcionados nas suas escolhas pelos assuntos desenvolvidos, e, nesse sentido, talvez impor alguns critérios, tais como os conteúdos a serem trabalhados nos jogos assim como sugerir que todos os conteúdos apareçam de alguma forma poderia auxiliar na sistematização dos conhecimentos a serem adquiridos pelos estudantes. Outra estratégia que poderia ser adotada em uma nova aplicação dessa atividade seria prever momentos para troca

de ideias entre o professor e os estudantes, durante e depois do desenvolvimento da atividade, o que proveria uma dinâmica bastante informal do contexto escolar.

Assim, pensamos que o uso de jogos são estratégias relevantes ao ensino de química no Ensino Fundamental, visto que estes dispositivos permitem ao estudante reconstruir seu conhecimento e ao professor possibilita avaliar os conhecimentos prévios bem como os conhecimentos adquiridos pelo grupo.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ciências Naturais. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos, Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CASTRO, Bruna Jamila de; COSTA, Priscila Carozza Frasson. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias**, Buenos Aires, v. 6, n. 2, p. 25-37, dez. 2011.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.
- GONZAGA, Glaucia Ribeiro; MIRANDA, Jean Carlos; FERREIRA, Matheus Lopes; FERREIRA, Matheus Lopes; FREITAS, Caroline Coutinho Carneiro; FARIA, Ana Carla de Oliveira. Jogos didáticos para o ensino de Ciências. **Educação Pública**, [s. l], v. 17, n. 7, p. 1-12, 04 abr. 2017.
- JUVITO, Maria Lucia. **As dificuldades de aprendizagem no ensino fundamental**. 2014. 29 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Fundamentos da Educação, Universidade Estadual da Paraíba, Itaporanga, 2014.
- OLIVEIRA, Lívia Micaelia Soares; SILVA, Oberto Grangeiro da; FERREIRA, Ulysses Vieira da Silva. **Desenvolvendo jogos didáticos para o Ensino de Química**. Holos, Natal, v. 05, n. 166-175, 2010.
- RESENDE, Giovani; MESQUITA, Maria da Gloria B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 199-222, 2013.
- SANTANA, Luana Silva; PORTO, Klayton Santana. **As dificuldades de aprendizagem no Ensino Fundamental: uma análise sobre as práticas pedagógicas de professores de uma Escola da Educação Básica**. Seminário Gepráxis, Vitória da Conquista, v. 6, n. 6, p. 2521-2532, out. 2017.
- SANTOS, Antonio Hamilton dos; SANTOS, Hélio Magno Nascimento dos; SANTOS JUNIOR, Benedito dos; SOUZA, Ilvanete dos Santos de; FARIA, Ilvanete dos Santos de. **As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em Escolas Municipais do Sul de Sergipe e o processo de formação continuada**. Educere, Curitiba, p. 15393-15405, set. 2013.
- SOUSA, Leandro Quaresma de; SANTOS, Diogo Evandro Alves dos; BEZERRA, Valdir Lopes. **As dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. p. 1-11, 2018.
- ZUANON, Átima Clemente Alves; DINIZ, Raphael Hermano Santos; NASCIMENTO, Luiziane Helena do. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 49-59, 2011.

**ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA****CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA**

O(A) Diretor(a) da Escola Estadual de Ensino Fundamental Abramo Eberle localizada na cidade de Caxias do Sul declara estar ciente e de acordo com a participação dos alunos desta Escola nos termos propostos no projeto de pesquisa intitulado "percepções sobre o desenvolvimento de jogos didáticos nos conteúdos de química do ensino fundamental", que tem como objetivos: desenvolver jogos didáticos, que incentivem o estudo referente à prática docente envolvendo os tópicos de conhecimento e habilidades aplicadas em Química Básica apresentada no nono ano do ensino fundamental; descrever as percepções do professor durante o desenvolvimento dos jogos, desde a aplicação dos conteúdos até a finalização a partir da apresentação dos jogos.

Este projeto de pesquisa encontra-se sob responsabilidade do professor / pesquisador EZEQUIEL CAPELETTI, sob orientação da professora / pesquisadora TATIANA SOUZA DE CAMARGO da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esta autorização está condicionada à aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS e ao cumprimento aos requisitos das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da saúde, comprometendo-se os pesquisadores a usar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos sujeitos.

Caxias do Sul, 14 de julho de 2021.

Nome da Diretora: Nadia Maria Soliman Bonatto

Assinatura: Rita Jaconi Rita M. Jaconi  
Vice-Diretora  
Id. 2659239/01

Professora/Pesquisadora responsável (UFRGS): Tatiana Souza de Camargo

Assinatura: [Assinatura]