

Possibilidades para o ensino de Ciências da Natureza na Educação Infantil: uma experiência vivenciada no Curso Normal

Possibilities for teaching Nature Sciences in early Childhood Education: an experience lived in the Normal Course

Posibilidades para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza en la educación infantil: una experiencia vivida en el Curso Normal

Ana Laura Ortolan Corioni (ana.corioni@univates.br)
Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Jane Herber (jane.herber@univates.br)
Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Vanessa Brandão de Vargas (vanessa.vargas@universo.univates.br)
Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Eniz Conceição Oliveira (eniz@univates.br)
Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Resumo: A formação de professores no Curso Normal visa habilitar profissionais éticos, pesquisadores e reflexivos, combinando aulas teóricas e práticas no ambiente de atuação do docente. Diante da lacuna observada, na área das Ciências da Natureza, quando se trata de objetos de conhecimento da Física e da Química na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considera-se imprescindível aprimorar a formação de professores do Curso Normal, tendo em vista que tais profissionais atuarão com os alunos das referidas etapas. Nesse sentido, o presente artigo busca socializar experiências realizadas no componente curricular Didática das Ciências da Natureza, a partir de atividades desenvolvidas com alunos de uma turma de segundo ano do Curso Normal de uma escola pública. Os alunos foram desafiados a organizarem experimentos para abordar conceitos das Ciências da Natureza na Educação Infantil, em formato de “Feirinha de Ciências”, online, visualizando formas de explorar Física e Química com as crianças. Como resultado, foram desenvolvidos vídeos com os experimentos e planos de aula abordando os conceitos em questão.

Palavras-chave: ensino de ciência; ensino médio normal; atividades práticas.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

Abstract: The training of teachers in the Normal Course aims to enable ethical, researchers and reflective professionals, combining theoretical and practical classes in the teaching environment. Given the gap observed, in the area of Natural Sciences, when it comes to objects of knowledge in Physics and Chemistry in Kindergarten and Early Years of Elementary School, it is considered essential to improve the training of teachers in the Normal Course, bearing in mind that these professionals will work with students of those stages. In this sense, this article seeks to socialize experiences carried out in the Didactics of Natural Sciences curricular component, based on activities developed with students from a second-year class of the Normal Course of a public school. Students were challenged to organize experiments to address concepts of Nature Science in Kindergarten, in the format of "Science Fair", online, viewing ways to explore Physics and Chemistry with children. As a result, videos were developed with the experiments and lesson plans addressing the concepts in question.

Keywords: science teaching; normal high school; practical activities.

Resumen: La formación del profesorado en el Curso Normal tiene como objetivo capacitar a los profesionales éticos, investigadores y reflexivos, compaginando clases teóricas y prácticas en el ámbito docente. Dada la brecha que se observa, en el área de Ciencias Naturales, en cuanto a objetos de conocimiento en Física y Química en Educación Infantil y Educación Primaria se considera fundamental mejorar la formación del profesorado en el Curso Normal, teniendo en cuenta que estos profesionales trabajarán con los alumnos en estas etapas. En este sentido, este artículo busca socializar experiencias realizadas en el componente curricular de Didáctica de las Ciencias Naturales, a partir de actividades desarrolladas con alumnos de una clase de segundo año del Curso Normal en una escuela pública. Los estudiantes fueron desafiados a organizar experimentos para abordar conceptos de Ciencias de la Naturaleza en el jardín de infantes, en el formato de "Feria de Ciencias", en línea, viendo formas de explorar la Física y la Química con los niños. Como resultado, se desarrollaron videos con los experimentos y planes de lecciones que abordan los conceptos en cuestión.

Palabras-clave: enseñanza de las ciencias; escuela secundaria normal; actividades practicas.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, será apresentado um recorte das atividades desenvolvidas pelo projeto de pesquisa intitulado “A formação dos normalistas e o ensino de ciências: saberes e práticas”, aprovado pela chamada MCTIC/CNPq nº. 05/2019 – Programa Ciência na Escola e financiado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). A referida pesquisa integra o projeto institucional “Educação em Ciências: Ensino e Aprendizagem, articulações entre pesquisa e práticas profissionais”, vinculado à Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

Este recorte tem como objetivo socializar experiências de uma professora de Didática das Ciências da Natureza, a partir de atividades que foram desenvolvidas no primeiro semestre de 2021 com alunos de uma turma de segundo ano do Curso Normal de uma escola pública, durante o período da pandemia da Covid-19. O referido componente curricular aborda metodologias e instrumentos didáticos importantes para possibilitar que a Área das Ciências da Natureza seja trabalhada com crianças, buscando formar futuros cidadãos críticos e investigadores.

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã (IEEEM), uma das escolas parceiras do projeto de pesquisa. O IEEEM (Figura 1) está localizado na cidade de Estrela/RS, no Vale do Taquari, a uma distância de 110 km da capital, Porto Alegre. Estrela está entre os municípios mais antigos do Vale do Taquari, sendo um dos maiores polos industriais da região. O município, que se destaca no setor educacional, recebeu o selo de Município Livre de Analfabetismo, apresentando um dos menores índices de analfabetismo do país.

Figura 1 – Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã



Fonte: Autoras (2021).

A instituição foi fundada no ano de 1956, quando era mantida pela arquidiocese de Porto Alegre/RS. Na época, era chamada Escola Normal Rural Estrela da Manhã e tinha o

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

objetivo de formar professores e líderes comunitários na Região do Vale do Taquari/RS. Funcionava em regime de internato exclusivamente masculino.

Com as reformas educacionais implementadas por meio da Lei nº 6592/71, o título de professor rural para o 1º Grau deixou de ser reconhecido. Em razão disso, o instituto passou a ofertar ensino universitário como polo da Universidade de Passo Fundo, passando a denominar-se Fundação Estrela da Manhã para o Ensino Superior – FEMES. Essa instituição, que concedeu o título de Licenciatura Curta em Ensino Superior a aproximadamente 700 professores leigos, encerrou as atividades em julho de 1976. De 1978 a 1986, a Secretaria Estadual de Educação implantou o Curso de Professores Leigos. Em 1986, o governo estadual comprou o patrimônio da diocese e criou o Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Professores – CFAP, com oferta de Curso Supletivo em nível de 2º Grau – Habilitação Magistério.

No ano de 2000, foi transformado em Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã, com 150 alunos no curso de suplência e 192 no Curso Normal, atendendo alunos oriundos de diversos municípios do Vale do Taquari e de outras regiões do estado. Em 2002, foi aprovado o Regimento Escolar e Planos de Estudos para o Curso Normal e para Ensino Médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Atualmente, o Instituto atende 216 estudantes nas modalidades Curso Normal e Curso Normal Aproveitamento de Estudos, com regime de internato e semi-internato.

O Curso Normal habilita os estudantes para atuarem como professores na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dessa forma, o grupo de pesquisa entende a importância de trabalhar com o Ensino de Ciências no Ensino Médio Normal e instigar esses futuros professores a diversificarem suas práticas educacionais, uma vez que serão eles os primeiros professores das crianças, ao ingressarem na vida escolar.

Em virtude do período pandêmico que estamos vivenciando mundialmente, as atividades abordadas neste trabalho foram desenvolvidas de forma virtual, com o auxílio da Plataforma Google Sala de Aula. O referido recurso foi utilizado por toda a Rede Estadual de ensino do Rio Grande do Sul, para ministrar aulas durante o período, intercalando, aulas assíncronas e síncronas, conforme orientações da Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul (SEDUC/RS), objetivando manter a qualidade do processo de ensino e de aprendizagem.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

Na continuidade deste trabalho, descreve-se a Fundamentação Teórica e a Metodologia. Em seguida, apresentam-se alguns resultados e suas discussões. A título de conclusão, discutem-se as constatações iniciais desta pesquisa, suas limitações e sugestões para futuros estudos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Curso Normal tem como proposta formar professores autores, pesquisadores e reflexivos, capazes de planejar e analisar as suas próprias práticas, de resolver problemas e de criar estratégias, atendendo à diversidade com flexibilidade nas suas ações, com autonomia, comprometimento, ética e responsabilidade. Além disso, o Curso Normal também busca formar profissionais que construam conhecimentos a partir da compreensão dos mecanismos que delineiam os processos de ensino e de aprendizagem (o que é aprender, como se aprende e onde se aprende). Tal modalidade de ensino preocupa-se com a aquisição e o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, hábitos, atitudes, valores, ideias e ideais, adotando uma postura embasada nos fundamentos científico-tecnológicos da contemporaneidade (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2015).

Em resumo, o principal objetivo do Curso Normal é preparar futuros professores a atuarem no “chão da escola”. O fazer pedagógico baseia-se em constantes práticas em instituições de ensino, através de monitorias, projetos de ensino, aplicação de planos de aula, estágios supervisionados e contação de histórias (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2015).

Convém ponderar, também, que o Curso Normal visa formar docentes aptos a atuarem na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A Educação Infantil é considerada a primeira etapa da Educação Básica, com a finalidade de desenvolver integralmente crianças até 6 anos. Com a modificação da LDB (2006), a Educação Infantil passou a atender a faixa etária de 0 a 5 anos e, sendo assim, o Ensino Fundamental passou a ter 9 anos, devendo a alfabetização ocorrer até o 2º ano.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), a Educação Infantil está vinculada às concepções de cuidar e brincar, tendo o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades das crianças. Além disso, essa etapa de

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

ensino tem como finalidade diversificar e consolidar novas aprendizagens, ampliando a vivências familiares dentro de uma perspectiva voltada para a alfabetização científica (BRASIL, 2017).

Quanto aos direitos da aprendizagem e do desenvolvimento na Educação Infantil, estão os seguintes: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Tais direitos condizem com o desenvolvimento de atividades experimentais em sala de aula, que possam desenvolver as habilidades de brincar em grupo, de participar e de explorar o experimento. Dessa maneira, será oportunizado que as crianças descobriam as possibilidades de resultados por meio da experimentação, da curiosidade, das trocas de experiência.

Nessa perspectiva, a intencionalidade educativa da prática pedagógica, proposta pela BNCC, consiste na organização e proposição de experiências que permitam às crianças conhecerem-se a si e ao outro, e de conhecer e compreender as relações com a natureza, com a cultura, que são materializadas nas brincadeiras, nas experimentações com materiais variados (BRASIL, 2017).

Os campos de experiência estão relacionados com os saberes e conhecimentos fundamentais a serem propiciados às crianças, associados às suas experiências. Os campos de experiência, segundo a BNCC, compreendem: i) o eu, o outro e o nós; ii) corpo, gestos e movimentos; iii) traços, sons, cores e formas; iv) escuta, fala, pensamento e imaginação; v) e espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (BRASIL, 2017). No que diz respeito ao campo de experiência “espaço, tempos, quantidades, relações e transformações”, destaca-se o objetivo da aprendizagem e do desenvolvimento, qual seja classificar objetos de acordo com um atributo (tamanho, peso, cor, forma, etc.).

Diante de tais aspectos, é evidente que os professores precisam estar preparados para trabalharem a partir dessa perspectiva em sala de aula. Um dos componentes curriculares do Curso Normal denomina-se Didática da Ciências da Natureza, que integra a organização curricular do 2º e do 3º ano, com 1 h/a e com 2 h/a semanais respectivamente. No 2º ano, o enfoque do referido componente é a Educação Infantil, ao passo que, no 3º Ano, o enfoque recai sobre os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Corroborando com Dias et al. (2021), no decorrer dos anos, observa-se a necessidade de intensificar o olhar para o Ensino da Ciências da Natureza, pois percebe-se que, em alguns casos, no Curso Normal, os professores que ministram o componente curricular são

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

pedagogos, ou, em outras situações, são biólogos. Isso pode fragilizar a abordagem de conceitos específicos da Química e da Física, os quais, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), devem ser contemplados pelas unidades temáticas e habilidades desde os primeiros anos de escolaridade.

Os conteúdos de Química e Física estão muito próximos dos conteúdos de Ciências dos anos iniciais, porém nem sempre o professor percebe essa semelhança, ou tem habilidades para desenvolvê-los. Geralmente, o profissional tem o conhecimento, mas acaba desenvolvendo conteúdos com enfoque na Biologia, visto que possui maior domínio dessa área. Isso pode ocasionar incompatibilidade na transposição didática do assunto com o nível de ensino.

Nessa mesma vertente, pode-se perceber que, no que se refere aos cursos de Pedagogia, os componentes curriculares voltados para a área da Ciências da Natureza também são frágeis, para não dizer inexistentes. A pesquisa de Dias et al. (2021) aponta que, no Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia de uma Instituição de Nível Superior investigada, há um componente de 60 horas, intitulado “Ensinar e Aprender Ciências Naturais”, no qual são desenvolvidos conteúdos de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental numa perspectiva da alfabetização científica. No entanto, de acordo com os autores, não há um olhar para os campos de experiência da Educação Infantil e das unidades temáticas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em consonância, Freire (2000) pondera que o professor dos anos iniciais geralmente não tem uma formação consistente quando se trata de Ciências. Isso porque muitos professores dos Anos Iniciais possuem formação em Pedagogia ou Curso Normal e, portanto, acabam não tendo habilidades para abordar determinados conteúdos dessa área de conhecimento.

Diante do exposto, fica evidente que o ensino de Ciências na escola básica necessita ser repensado. É preciso, nessa etapa, não apenas ensinar conceitos, noções científicas, conteúdos programáticos, mas ensinar sobre Ciências, que é tarefa do professor.

Ensinar sobre Ciências demanda um trabalho com aspectos históricos e filosóficos das Ciências e também com práticas científicas. Chegamos assim à proposição de que ensinar Ciências deve ser uma atividade que permita aos alunos fazerem o uso das ideias científicas em outros contextos (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 9).

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

Nesse contexto, pode-se perceber a alfabetização científica como fundamental na formação do cidadão. O grupo de investigação, proponente do projeto, corrobora com o entendimento de alfabetização científica de Sasseron e Machado (2017, p. 13):

[...] como um processo que se inicia na vida de cada um, que pode ser mais bem sistematizado na escola, mas que, certamente, não se restringe ao espaço escolar, pois é destinado às ações que um indivíduo desempenha em outros âmbitos e espaços de sua vida.

Por essa razão, reafirma-se a relevância de trabalhar o referido tema com os alunos do Curso Normal, visto que esses estudantes serão os primeiros professores das crianças, fase em que devemos incentivá-las e motivá-las a gostarem das ciências.

É fundamental que a base no que diz respeito às ciências seja feita nessa etapa, tendo em vista que a motivação para o aprendizado de Química e Física no Ensino Médio dependa de como o aluno percebe as Ciências nos Anos Iniciais. Sob essa perspectiva, Gonçalves e Galiazzi (2004, p. 242) ponderam:

Entendemos que enriquecer as teorias pessoais sobre experimentação dos futuros professores, professoras em exercício e formadores evidencia a necessidade de problematizar seus entendimentos sobre ensino, aprendizagem e natureza da Ciência. É preciso compreender que as aprendizagens dos alunos são favorecidas pela mediação, sendo essa, no nosso entendimento, um processo dinâmico permeado pelas ferramentas culturais, entre elas o diálogo crítico, a leitura e a escrita. Nesse processo de mediação apontamos para a importância de o professor propor desafios aos seus alunos, sem desconsiderar os tempos diferenciados de aprendizagem, o que pressupõe reconhecer os tempos diferenciados de aprendizagem.

Para compreender os conceitos de Ciências a experimentação nos anos iniciais torna-se imprescindível, pois as atividades desenvolvidas com as crianças precisam evidenciar a relação com os conceitos específicos de Química e Física, os quais são abstratos para a faixa etária. Sendo assim, acredita-se que os docentes dos anos iniciais deveriam ter uma formação que contemplasse a abordagem dos componentes curriculares que compõem a área das Ciências da Natureza, de modo a estarem mais bem preparados para o cotidiano da sala de aula. Entende-se a necessidade de abordar teoria e prática, possibilitando a interação das crianças com atividades concretas para a elaboração dos conceitos.

Para Cachapuz, Carvalho e Gil-Pérez (2012), é preciso estabelecer um meio-termo entre a integração teoria e prática quando o enfoque é formar um bom professor, pensando nos estágios curriculares.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

Como formar um bom professor? Não adianta colocar os alunos universitários na escola fundamental e média para que eles façam seus estágios desde os primeiros semestres dos cursos de formação – como temos encontrado em muitos lugares. Eles só vão observar e só vão fazer aquilo que já sabem. A formação ambiental, que eles já tinham quando passaram nestes cursos como alunos, se cristaliza ficando, muito, mas muito mais difícil, uma mudança didática e epistemológica do ensino e da aprendizagem de ciências (CACHAPUZ; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2012, p. 34).

Uma possibilidade de trabalho é realizar feiras de ciências. Para Dias et al. (2019), na organização de trabalhos para feira de ciências, os alunos são responsáveis pela escolha do tema a ser desenvolvido durante a feira. Isso pode ser muito significativo, uma vez que os alunos trabalharão com os conteúdos com os quais eles mais se identificam, podendo potencializar a alfabetização científica e tecnológica.

Para Gonzatti, de Maman, Guarienti (2021, p. 73),



[...] as feiras são espaços de confluência de saberes e sujeitos, visto que promovem a interação entre universidades, escolas e comunidade, entre educação escolar e educação não formal, favorecendo um processo evolutivo e recursivo de produção de conhecimento científico no âmbito da escola básica, que pode suscitar reflexões e questionamentos sobre a lógica dominante na organização, concepção e seleção do conhecimento escolar.

As feiras podem consolidar e fomentar iniciativas inovadoras e revitalizadoras de práticas e princípios teórico-metodológicos que conduzam a uma abordagem do Ensino de Ciências como compromisso ético, científico e social (CARVALHO, CACHAPUZ e GIL-PÉREZ, 2012), aspecto que está conectado à formação científica dos estudantes.

METODOLOGIA

No primeiro semestre de 2021, em decorrência da pandemia da Covid-19, as atividades presenciais foram suspensas e, como nos demais componentes, as aulas de Didática das Ciências da Natureza do segundo ano do Curso Normal Médio foram realizadas principalmente por meio de videochamadas, utilizando a plataforma *Google Meet*.

Nessas aulas, um dos desafios lançados pela professora foi que os alunos selecionassem experimentos de Ciências que poderiam ser trabalhados com crianças da Educação Infantil. Os estudantes foram orientados a buscarem experimentos que utilizassem materiais alternativos, que pudessem facilmente serem encontrados nas casas, ou que fossem facilmente adquiridos em supermercados, farmácias, floriculturas, entre outros. Também foram

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

orientados a selecionarem experimentos que não utilizassem reações de combustão. Além disso, a linguagem utilizada deveria ser de fácil compreensão.

Buscando atender a proposta, alguns alunos localizaram vídeos de experimentos disponíveis na plataforma *YouTube*. Nesse caso, deveriam escrever um roteiro para o experimento, identificando materiais, reagentes, procedimento e conceito que poderia ser abordado por meio da realização da atividade prática.

Após a escolha das experiências, foi lançado o segundo desafio aos alunos: deveriam criar vídeos em que realizassem os experimentos, apresentando uma explicação científica de um conceito que seria introduzido somente no Ensino Fundamental II. Mais uma vez, a linguagem utilizada no vídeo deveria ser acessível às crianças da Educação Infantil.

A proposta foi realizada em formato de Feirinha de Ciências, totalmente online, em que uma data foi escolhida para que cada aluno apresentasse seu vídeo para a turma. Durante a apresentação, foram discutidas formas de exploração dos experimentos, assim como sugestões para facilitar o entendimento quando tais conceitos forem levados para a sala de aula da Educação Infantil. É pertinente destacar que os conceitos abordados nos experimentos foram estudados em outros componentes curriculares do Curso Normal, além de terem sido esclarecidas as dúvidas relacionadas com conceitos de Química, Física e Biologia para que pudessem possibilitar uma abordagem lúdica e, ao mesmo tempo, considerar a cientificidade do objeto de conhecimento abordado.

Após a Feirinha de Ciências, a turma ainda foi instigada a pensar e elaborar um plano de aula, dentro do Campo de Experiências da BNCC (BRASIL, 2017) “Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações”, trazendo objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da BNCC (BRASIL, 2017) e do RCG – Referencial Curricular Gaúcho (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Cabe destacar que há mais campos de experiência, porém a professora solicitou que o plano contemplasse o campo de experiência citado anteriormente, com a finalidade de contemplar o experimento apresentado na Feirinha de Ciências para trabalhar conceitos científicos com turmas da Educação Infantil de forma lúdica e contextualizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

A partir da Feirinha de Ciências online realizada com a turma do segundo ano, foram apresentados vinte e cinco experimentos que abordam conceitos da Física, da Biologia e, principalmente, da Química. Cabe salientar que a professora deixou a escolha das temáticas como livre, pois os campos de experiência da Educação Infantil, previstos na BNCC (BRASIL, 2017) e no RCG (RIO GRANDE DO SUL, 2018), não indicam diretamente a área das Ciências da Natureza. Logo, os normalistas buscaram relações entre os campos de experiências e as temáticas dos experimentos propostos. Tais experimentos podem ser trabalhadas com crianças da Educação Infantil, com o intuito de desenvolver a alfabetização científica desde os primeiros anos na escola. No entanto, as propostas também podem ser realizadas em outros níveis, desde que sejam feitas algumas adaptações.

Os títulos dos experimentos selecionados pela turma estão relacionados no Quadro 1, apresentado a seguir, com os respectivos conceitos abordados em cada um deles, bem como com o componente curricular relacionado.

Quadro 1 - Experimentos selecionados para a Feirinha de Ciências

NOME DO EXPERIMENTO	CONCEITOS APRESENTADOS	COMPONENTE CURRICULAR CONTEMPADO
Borbulhas coloridas	Refração das cores	Física
Arco Íris de açúcar no copo	Densidade dos líquidos	Química e Física
Água que caminha	Condução de fluídos e mistura de cores primária	Química
Poluição atmosférica	Poluição do ar	Biologia e Química
Enchendo a bexiga sem assoprar	Reações químicas	Química
Dedo mágico	Tensão superficial da água	Física
Comprovando a existência do ar	Existência do ar e a presença dele no meio	Física e Química
Areia movediça	Misturas e Pressão	Física e Química
Cromatografia - Descobrimo o segredo das cores	Origem das cores secundárias	Química

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

Filtragem natural da água	Filtragem da água contaminada	Química
Leite psicodélico	Tensão superficial e a mistura de cores	Física e Química
Lâmpada de lava	Densidade.	Física e Química
Ciclo da água	Ciclo da água e os estados físicos	Física, Química e Biologia
Experiência de medida e peso	Densidade	Química e Física
Inversão de cores	Interações químicas de pH	Química
A vela que levanta a água	Queima de oxigênio e pressão atmosférica	Química e Física
Pressão atmosférica	Queima de oxigênio e pressão atmosférica	Química e Física
Dança dos líquidos	Densidade	Química e Física.
Sal mágico	Higroscopia	Química e Física.
Milho dançante	Reação Química e densidade	Química
Vulcão em erupção	Reações químicas	Química
Uso exagerado de sal e sistema circulatório.	Higroscopia e alimentação saudável	Química e Biologia
Ovo flutuante	Densidade	Química e Física
O ovo transparente	Reações químicas	Química
Transformando as cores com repolho roxo	Indicadores de pH	Química

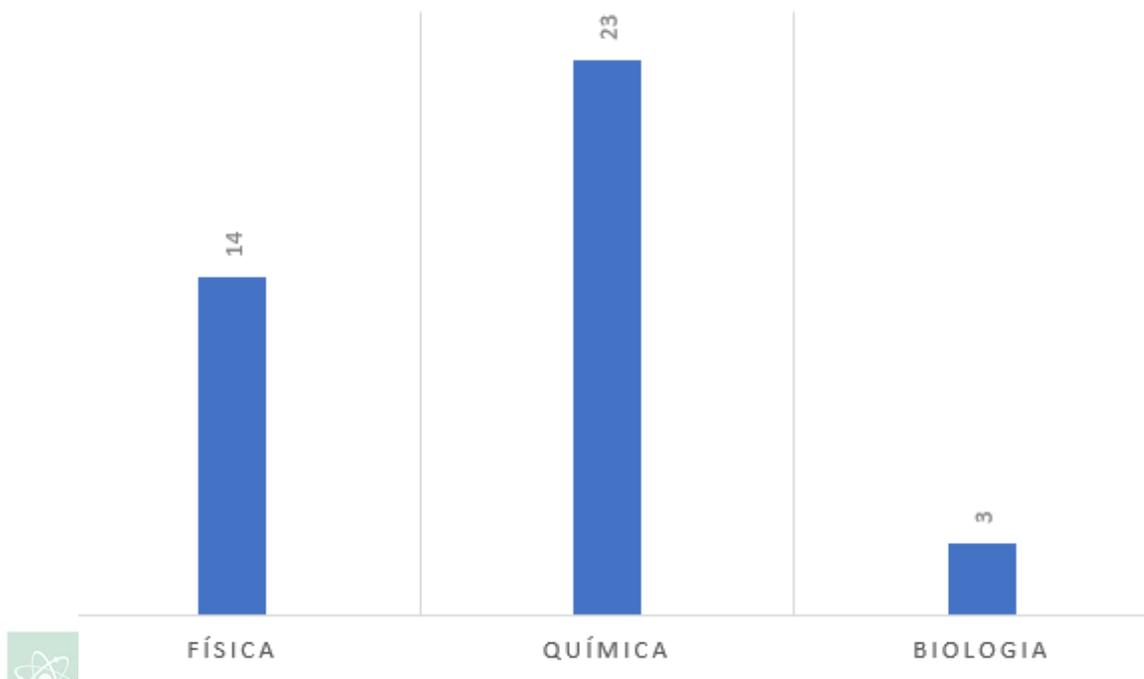
Fonte: Autoras, 2021.

A partir das informações do Quadro 1, percebe-se que vinte e três experimentos contemplaram aspectos do componente curricular Química, catorze do componente Física e três do componente Biologia. A Figura 1 permite identificar a incidência de cada componente curricular.

Gráfico 1 – Incidência dos Componentes Curriculares.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022



Fonte: Autoras, 2021.

Os conceitos explorados pelos alunos nos experimentos envolvem objetos de conhecimento já abordados nos componentes curriculares de Física, Química e Biologia. De certa forma, essa abordagem de conceitos em diferentes componentes contribui para que os alunos façam as relações necessárias e busquem formas para fazer a transposição didática requerida.

É possível perceber que os objetos de conhecimento “densidade” e “reações químicas” aparecem em mais de um experimento. Os experimentos evidenciaram possibilidades de desenvolver, de forma lúdica, conceitos importantes da Física e da Química. Para Santos (2007, p. 41), o lúdico serve como suporte na formação do educador, tendo como objetivo contribuir na sua reflexão-ação-reflexão, buscando dialetizar teoria e prática. A autora afirma que “ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão”.

Também destacaram-se os experimentos que envolvem cores, tendo em vista que exploram o aspecto da ludicidade – fator primordial para a faixa etária, como afirmado anteriormente. O experimento com repolho roxo, em razão do pH, possibilitou a observação de formação de várias cores, as quais podem ser associadas às cores do arco-íris. Já os experimentos com leite psicodélico, cromatografia, água que caminha, borbulhas coloridas,

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

arco-íris de açúcar permitiram explorar tanto mistura de cores quanto decomposição de cores.

Os experimentos que envolvem deslocamento de ar, pressão atmosférica, combustão, parecem, em um primeiro momento, triviais. No entanto, muitos alunos relataram não lembrar de ter realizado esses experimentos quando alunos dos anos iniciais. Esse relato é, de certa forma, preocupante, pois normalmente há uma tendência de reprodução, ou seja, o futuro professor reproduz os seus professores.

É importante destacar que a proposta da Feirinha de Ciências online foi uma experiência inovadora diante das adversidades vivenciadas na pandemia, pois os alunos careciam de atividades práticas para ampliar seus conhecimentos e estarem preparados para as práticas pedagógicas futuras. Assim, fazer com que cada aluno apresentasse o seu vídeo foi uma alternativa para possibilitar o contato com a experimentação e a apropriação de conceitos atrelados aos campos de experiência da Educação Infantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que a atividade desenvolvida com os estudantes do Curso Normal atingiu seus objetivos, pois a proposta da Feirinha de Ciências online motivou os alunos a buscarem e a realizarem experimentos. Com as atividades desenvolvidas, os futuros professores puderam construir um portfólio coletivo de atividades experimentais, as quais podem ser desenvolvidas com alunos da Educação Infantil, tanto em seus estágios quanto na docência como professoras titulares.

A diversidade de experimentos e dos temas abordados indica possibilidades para desenvolver a alfabetização científica desde a Educação Infantil. Nesse sentido, entende-se que a formação docente em nível médio deve receber um olhar especial, pois qualifica professores a atuarem na Educação Infantil e nos Anos Iniciais, trabalhando com a base do conhecimento. Esse é um dos motivos para a necessidade de profissionais qualificados, que desenvolvam uma prática pedagógica coesa, dando conta de atender as necessidades da formação.

Também é importante destacar que a proposta da Feirinha de Ciências no formato virtual foi diferenciada e fugiu dos padrões de uma feira de ciências propriamente dita.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

Evidenciou-se, ainda, que houve colaboração entre os alunos da turma, visto que eles se ajudavam tanto na gravação dos vídeos – considerando que alguns não dispunham de recursos tecnológicos –, como também na edição dos vídeos.

Os planos de aula elaborados para explorar o vídeo do experimento também foram apresentados aos colegas. Em seus planejamentos, alguns alunos iniciaram a aula com o experimento, outros contaram uma história e, a partir dela, realizaram o experimento. Assim, fez-se um caminho inverso do que normalmente é seguido, pois primeiro foi feito o roteiro e apresentação do experimento para após elaborar o plano de aula.

Importante mencionar que alguns dos experimentos da Feirinha de Ciências já foram utilizados em oficinas destinadas a crianças da Educação Infantil, desenvolvidas numa atividade alusiva ao Dia das Crianças, organizada pelos normalistas. Nessa oportunidade, os experimentos foram, pela primeira vez, aplicados com crianças. Destaca-se que alguns experimentos sofreram adequações, a fim de se atingir os objetivos propostos. Após a atividade, os alunos do curso estavam ansiosos para compartilhar o resultado, contando as reações e hipóteses das crianças.

Dessa forma, a proposta aqui evidenciada corrobora a importância de se trabalhar sob uma perspectiva da alfabetização científica e da experimentação desde a Educação Infantil, conforme sugerido pelos autores citados no referencial teórico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – BNCC (Versão Final). Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site. Acesso em: 15 dez 2020.

CACHAPUZ, António Francisco; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **O Ensino de ciências como compromisso científico e social**: os caminhos que percorremos. São Paulo: Cortez, 2012.

DIAS, Lisete Funari; FERREIRA, Maira; LUZ, Aline Souza da; MARINHO, Júlio Cesar Bresolin. A formação de professores para o ensino na área de Ciências da Natureza e a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 6, p. 145-166, 7 out. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11974/8168>. Acesso em 01 dez. 2021.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022

GONÇALVES, Fábio Peres; GALIAZZI, Maria do Carmo. A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. (ORGs). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Unijui: Ed. Unijui, 2004.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi.; MAMAN, Andreia Spessatto.; GUARIENTE, Daiene Borges Temas de Astronomia em feiras de ciências: reflexões sobre currículos e interdisciplinaridade. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 31, p. 67-87, 2021. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/579>. Acesso em: 01 dez 2021.

JUNIOR, Aluizio Andrade de; SOUSA, Mônica Feitosa da Costa; BOLDRINI, Bianca Maíra de Paiva Ottoni; RIZZATTI, Ivanise. A Avaliação da Feira de Ciências de Roraima enquanto espaço de Divulgação Científica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 1, p. 75-90, 20 maio 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10723>. Acesso em: 01 dez. 2021.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã, Estrela – RS, 2015.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Estado da Educação. Departamento Pedagógico, União Nacional do Dirigentes Municipais de Educação. **Referencial Curricular Gaúcho**. Educação Infantil. Porto Alegre. Secretaria do Estado de Educação. V.1, 2018

SANTOS, Marli Pires dos Santos (org.). **O Lúdico na Formação do Educador**. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização científica: inovando a forma de ensinar física**. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 108p, 2017.

Recebido em: 10/02/2022

Aceito em: 15/05/2022