

O que os licenciandos em Química entendem por contextualização?

Ana Paula Hilário Gregório¹

Enio de Lorena Stanzani²

Resumo: O conceito contextualização apresenta diferentes significados, o que, por sua vez, reforça concepções equivocadas do conceito e de sua apropriação em sala de aula. Nesse contexto, o artigo tem como objetivo levantar e discutir as concepções de contextualização dos licenciandos de um curso de Licenciatura em Química. Nosso percurso metodológico recai na análise das respostas de um questionário proposto para 16 licenciandos de diferentes períodos do curso. Como resultado, evidenciou-se que, independentemente da etapa do curso em que o futuro professor se encontra, a concepção de contextualização contempla ideias relacionadas à exemplificação de conceitos e ao estabelecimento de relações com o cotidiano. Ao buscar um perfil dos estudantes ao longo do curso, percebemos que essa confusão persiste, reforçando a necessidade de que os cursos de formação de professores promovam ambientes de discussão e aplicação da contextualização em atividades didáticas que permitam a reelaboração conceitual desse importante princípio educacional.

Palavras-chave: Temas Sociais. Exemplificação. Cotidiano.

What do Chemistry graduates understand by contextualization?

Abstract: The contextualization concept has different meanings, which, in turn, reinforces misconceptions of the concept and its appropriation in the classroom. In this context, the article aims to raise and discuss the conceptions of contextualization of undergraduates in the Degree in Chemistry. Our methodological approach lies in the analysis of the answers to a questionnaire proposed to 16 undergraduates from different periods of the course. As a result, it became evident that, regardless of the stage of the course in which the future teacher is, the concept of contextualization includes ideas related to the exemplification of concepts and the establishment of relationships with everyday life. When looking for a profile of students throughout the course, we noticed that this confusion persists, reinforcing the need for teacher training courses to promote environments for discussion and application of contextualization in didactic activities that allow the conceptual re-elaboration of this important educational principle.

Keywords: Social Themes. Exemplification. Daily.

¿Qué entienden los licenciados en Química por contextualización?

Resumen: El concepto de contextualización tiene diferentes significados, lo que, a su vez, refuerza conceptos erróneos sobre el concepto y su apropiación en el aula. En ese contexto, el artículo tiene como objetivo plantear y discutir las concepciones de contextualización de los estudiantes de la Licenciatura en Química. Nuestro enfoque metodológico radica en el análisis de las respuestas a un cuestionario propuesto a 16 estudiantes universitarios de diferentes períodos de la carrera. Como resultado, se evidenció que, independientemente de la etapa del curso en la que se encuentre el

¹ Instituto Federal do Paraná (IFPR) — Pitanga (PR), Brasil. ✉ ana.gregorio@ifpr.edu.br  <https://orcid.org/0000-0002-8526-8473>.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) — Apucarana (PR), Brasil. ✉ enio.stanzani@gmail.com  <http://orcid.org/0000-0002-1787-0534>.

futuro docente, el concepto de contextualización incluye ideas relacionadas con la ejemplificación de conceptos y el establecimiento de relaciones con la vida cotidiana. Al buscar un perfil de los estudiantes a lo largo del curso, notamos que esa confusión persiste, reforzando la necesidad de que los cursos de formación docente promuevan ambientes de discusión y aplicación de la contextualización en las actividades didácticas que permitan la reelaboración conceptual de este importante principio educativo.

Palabras clave: Temas Sociales. Ejemplificación. Diariamente.

1 Introdução

A contextualização no ensino tem sido defendida em diversos trabalhos como condição necessária para assegurar uma educação igualitária que promova a formação básica da cidadania, por meio de relações do conhecimento disciplinar com aspectos sócio científicos, o que engloba questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, culturais e sociais do contexto em que vivem os estudantes (BATISTA; GOMES, 2020; COELHO; MARQUES, 2018; WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). Entretanto, apesar dos documentos oficiais e pesquisas da área de Ensino de Ciências destacarem a importância da contextualização nos processos de ensino e de aprendizagem, grande parte dos professores explora pouco as relações do conhecimento científico com a vida pessoal dos aprendizes (SILVA, 2007). Além disso, como evidenciado em inúmeras pesquisas, o termo contextualização possui uma diversidade de definições, o que acarreta múltiplas interpretações sobre o seu significado, incluindo concepções que conduzem às ações pedagógicas incoerentes (KATO; KAWASAKI, 2011).

De acordo com o trabalho de Macedo e Silva (2014), a contextualização é justificada nos documentos oficiais a partir de quatro enfoques:

1) contextualização como aproximação do conteúdo com o cotidiano do aluno em um sentido amplo, sendo o cotidiano representado por atividades do seu dia a dia, bem como as tarefas laborais; 2) contextualização como a aproximação e relação entre conhecimentos de diversas áreas científicas de modo que possibilitem o trabalho interdisciplinar; 3) contextualização como meio de relacionar aspectos socioculturais e históricos a fim de se alcançar a alfabetização científica e tecnológica; 4) contextualização como possível caminho a fim de minimizar os danos causados no processo de transposição didática (MACEDO; SILVA, 2014, p. 60).

Em linhas gerais, diversos artigos, dissertações e teses apresentam a ideia de que a contextualização pode ser entendida como uma abordagem que possibilita a aproximação e a articulação entre os conteúdos escolares e a realidade do aluno.

Essa é uma definição bastante simplista, que dá margem para interpretações que diminuem o significado da contextualização, reduzindo-a, simplesmente, à exemplificação dos fatos e processos do cotidiano (AULER; DELIZOICOV, 2001; RICARDO, 2005; SANTOS, 2007).

Na pesquisa realizada por Wartha, Silva e Bejarano (2013), os autores afirmam que os termos contextualização e cotidiano são confundidos facilmente, sendo o ensino contextualizado entendido como aquele em que o professor deve relacionar o conteúdo a ser trabalhado com algo do dia a dia dos alunos, buscando apenas facilitar o entendimento dos conceitos pelos aprendizes. Além disso, apontam que a contextualização pode ser assumida a partir de várias perspectivas, como por exemplo, por meio da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), da abordagem cotidiana e/ou a partir de aspectos históricos e filosóficos das ciências e que, portanto, cabe ao pesquisador elucidar de forma clara a qual perspectiva de contextualização seu trabalho corresponde (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). Nesse mesmo entendimento, Kato e Kawasaki (2007) investigam os significados múltiplos da contextualização, alegando que é preciso reconhecer as concepções desse termo para identificar em que sentido se busca utilizá-lo no contexto do ensino de ciências.

Diante do exposto, as concepções de contextualização adotadas neste trabalho são concernentes com a contextualização social e histórica dos conteúdos, ressaltada nos documentos oficiais (BRASIL, 1998, 1999, 2002, 2006). Para atingir a dimensão da contextualização histórica, o professor deve realizar aulas a partir dos problemas, das origens, das tentativas de solução e hipóteses “que originaram determinado conhecimento científico e culminaram nas teorias e modelos que fazem parte do programa de conteúdos escolares a ser aprendido pelo aluno, ampliando a visão do seu mundo cotidiano” (BRASIL, 2006, p. 51). Desse modo, aulas que abordam essa dimensão da contextualização possibilitam aos estudantes uma reflexão sobre os acontecimentos do desenvolvimento da ciência nos seus contextos, facilitando a mudança de ideias simplistas acerca da ciência, oportunizando lhes conhecer aspectos da construção dos conceitos científicos (BRASIL, 2006). Já a contextualização, em sua dimensão sociocultural, “abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural e o reconhecimento e discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo

contemporâneo" (BRASIL, 2002, p. 31).

Como destacado anteriormente, o termo contextualização apresenta uma variedade de significados assumidos por diferentes autores nos estudos da área de Ensino de Ciências. Por isso, pesquisadores salientam que os cursos de formação de professores devem subsidiar espaços de discussão e integração entre conteúdos específicos e conhecimentos didático-pedagógicos, buscando problematizar definições ambíguas atribuídas ao termo contextualização, a fim de evitar que esse princípio norteador seja praticado em sala aula, assumindo significados desconexos (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

Com base no que foi colocado, a pesquisa tem como objetivo investigar as concepções sobre contextualização de licenciandos em Química. Sendo assim, buscamos discutir os múltiplos significados sobre contextualização assumidos pelos licenciandos e analisar se eles apresentam uma definição específica/homogênea ou uma pluralidade de concepções sobre a temática ao longo do processo formativo.

2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi realizada no primeiro semestre de 2018, com estudantes do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal, localizada no Norte do Estado do Paraná. No total, participaram da pesquisa dezesseis licenciandos, sendo três (3) do 1º ano, cinco (5) do 2º ano, seis (6) do 3º ano e dois (2) do 4º ano.

Com a finalidade de coletar dados para a realização desta investigação, solicitou-se aos professores responsáveis de diferentes disciplinas espaço para que os licenciandos respondessem ao questionário apresentado no Quadro 1. A quantidade pouco expressiva de respostas por ano do curso deve-se, especialmente, a dois fatores: primeiro, algumas das disciplinas, cujo professor responsável liberou o acesso dos pesquisadores, possuíam poucos estudantes matriculados (uma realidade inerente ao curso pesquisado); e, segundo, os licenciandos foram convidados a participarem da pesquisa; desse modo, alguns optaram por não responder ao questionário.

Para a coleta de dados, foi proposto que os estudantes analisassem quatro situações de aula propostas por Gregório e Stanzani (2017) e respondessem a seguinte questão: *Alguma das situações apresentadas relata uma aula contextualizada? Justifique suas respostas, utilizando fragmentos das situações*

quando julgar necessário. Após, foi realizada uma análise qualitativa dos dados obtidos, com o propósito de levantar as principais concepções dos licenciandos em Química sobre contextualização.

Quadro 1: Questionário

Situação 1 (S1): Ao iniciar o conteúdo de ácidos e bases no 1º ano do Ensino Médio, o professor propõe as seguintes questões aos alunos:

- *Vocês já ouviram falar em ácidos e bases?*

- *Podem citar exemplos dessas duas funções, presentes em nosso dia a dia?*

Após ouvir algumas respostas dos alunos e anotá-las em um canto do quadro, o professor inicia o conteúdo de ácidos e bases abordando os conceitos de eletrólitos e teoria de Arrhenius; nomenclatura; ionização e dissociação iônica; reações de neutralização; e noções de pH.

Ao falar acerca das reações de neutralização, o professor utiliza a seguinte reação:

$\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{HCl}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$, comentando sobre cada um dos reagentes e produtos formados:

“O hidróxido de sódio, utilizado na produção de sabão, tem como característica o sabor adstringente, ‘marrento’. Quando essa base reage com o ácido clorídrico, o ácido que compõe o nosso suco gástrico, responsável pela digestão dos alimentos que ingerimos, forma o sal Cloreto de Sódio, o sal de cozinha, e água”. A partir dessa reação, comenta sobre indicadores ácido-base e noções de pH e propõe a realização de experimentos, a fim de verificar o caráter de algumas substâncias do dia a dia dos alunos, como por exemplo, vinagre, detergente, sabão em barra, leite, água mineral, dentre outros.

Finalizando a aula, o professor propõe alguns exercícios com a finalidade de revisar os principais conceitos discutidos na aula, além da construção de um mapa conceitual coletivo.

Situação 2 (S2): Ao iniciar o conteúdo de Funções Orgânicas, o professor entrega aos alunos um texto sobre ‘Alimentos’ para que esses realizem a leitura em grupo. O referido texto apresenta algumas informações nutricionais, destacando as principais funções orgânicas presentes em nossa dieta diária. Após a leitura, o professor faz o seguinte questionamento aos estudantes: *O álcool utilizado para abastecer os automóveis é o mesmo álcool encontrado nas bebidas?* Então, o professor dá um tempo para que os alunos discutam o tema e, na sequência, propõe a realização de um experimento simples — destilação do vinho —, a fim de evidenciar a separação do etanol presente na composição da bebida. Já durante o experimento, o professor passa no quadro alguns conceitos relacionados à função álcool, nomenclatura e aplicações. Para finalizar o conteúdo trabalhado, traz algumas notícias de jornais e revistas que relatam casos de alcoolismo no Brasil e no mundo e pede aos alunos que, em grupos, leiam as notícias e depois compartilhem as principais ideias e conclusões com o restante da sala, criando um ambiente de debate acerca do tema. Nesse momento, convida o professor de Biologia da turma para auxiliar no debate e nas dúvidas apresentadas pelos alunos.

Situação 3 (S3): Antes de iniciar o conteúdo de Cinética Química no 2º ano do Ensino Médio, o professor realiza alguns experimentos demonstrativos para que os alunos exteriorizem seus conhecimentos prévios frente às situações propostas. No primeiro experimento, o professor mostra aos alunos dois comprimidos efervescentes e dois copos de água, um com temperatura de 50°C, e o outro a 25°C. Na sequência, questiona os alunos sobre o que aconteceria com os comprimidos se esses fossem, cada um, colocados em um dos copos. Após ouvir as ideias dos alunos, o professor realiza o experimento e pede para que os alunos observem e anatem os resultados. Em seguida, realiza o mesmo experimento, mas ambos os copos contêm água na mesma temperatura (25°C) e um dos comprimidos foi triturado. Novamente, o professor pede para que os alunos formulem hipóteses sobre o que aconteceria quando os comprimidos fossem adicionados ao copo com água. Após a realização do experimento, os alunos anotam os resultados observados. Finalizando, o professor questiona os alunos sobre a água oxigenada, comenta sobre alguns usos na indústria e no nosso dia a dia e realiza um experimento no qual, por meio do uso de um catalisador, acelera o processo de decomposição da água oxigenada, evidenciado pelo desprendimento de gás oxigênio. Realizados os experimentos, o professor passa alguns conceitos no quadro e discute com os alunos os resultados observados e a relação desses com o conceito de velocidade das reações químicas, buscando construir a conceituação a partir das ideias dos alunos.

Situação 4 (S4): O professor, ao iniciar o conteúdo de Reações Químicas, realiza um experimento demonstrativo — a desidratação do sulfato de cobre pentahidratado — e lança a seguinte problematização aos estudantes: *Você é um químico e vive no século XVIII. Em seus estudos sobre os sais, você está analisando um sal azul brilhante e descobre que, ao aquecê-lo, ele muda de coloração e apresenta um aspecto amorfo. A fim de representar o que ocorreria nessa reação, você pede ajuda a outros cientistas, buscando construir um modelo que represente o fenômeno observado no experimento, por meio de uma linguagem química. Com base nas discussões em grupo, apresente o modelo que representa a reação química.* Além de trabalhar com a ideia da construção de modelos, o professor discute o conceito de reação química por meio da observação, conduzindo o estudante por meio de questões a levantarem hipóteses que os auxiliassem na atividade proposta. Posteriormente, os conceitos relacionados ao conteúdo da aula foram explorados e sistematizados. Nesse momento, além dos conceitos apresentados no livro didático, o professor trabalhou com trechos de textos históricos que destacam a evolução da linguagem química ao longo da história, passando pelos alquimistas Lavoisier e Dalton, até chegar à representação proposta por Berzelius, o qual propôs a atual representação para as reações químicas. Como atividade final, foram realizadas mais algumas reações demonstrativas, sendo solicitado que os alunos as representassem a partir dos modelos discutidos em sala, inclusive pelo modelo construído pelo grupo na atividade inicial. O professor realizou o fechamento da aula discutindo com os alunos o papel dos modelos na evolução da Ciência e a importância de uma representação universal das reações químicas na sociedade contemporânea.

Fonte: Extraído de Gregório e Stanzani (2017)

Posteriormente, o tratamento dos dados foi realizado com base na abordagem metodológica Análise de Conteúdo, segundo as ideias de Bardin (2011). Por meio desse movimento, buscamos discutir os múltiplos significados de contextualização assumidos pelos licenciandos em Química e investigar se eles apresentam uma definição específica/homogênea ou uma pluralidade de concepções sobre a temática ao longo da formação. Portanto, realizamos a análise a partir das respostas coletadas por meio do questionário. Os excertos das respostas se encontram em fonte cursiva do tipo itálico. Ao início de cada frase, colocamos os códigos representativos dos sujeitos participantes. Os códigos utilizados servem para identificar o estudante que participou da pesquisa, o ano de graduação do estudante e a situação analisada, respectivamente. Logo, o código E.1.4.2 indica: resposta do estudante 1, do 4º ano de graduação, para a situação 2.

Após a análise das respostas dos estudantes, estabeleceram-se sete categorias não excludentes para as respostas positivas, ou seja, respostas nas quais os licenciandos confirmavam que a situação analisada era contextualizada, e seis categorias não excludentes para as negativas, isto é, respostas em que os licenciandos justificavam que a situação de ensino não se tratava de uma aula contextualizada.

Para as respostas positivas, seis categorias foram estabelecidas *a priori*, encontradas no trabalho de Gregório e Stanzani (2017), nas quais os sujeitos da pesquisa, estudantes do 2º, 3º e 4º anos da graduação do curso de Licenciatura em

Química da Universidade Estadual de Londrina (UEL), responderam ao mesmo questionário mostrado no Quadro 1. Apenas uma categoria, C7, foi acrescentada a essas para agrupar as concepções de contextualização dos licenciandos que justificavam o fato de a situação estar contextualizada devido ao levantamento de concepções prévias dos estudantes. Assim, a C7 foi nominada como Contextualização do ensino de química por meio do levantamento dos conhecimentos prévios. No Quadro 2, apresentamos as sete categorias para as concepções de contextualização das respostas positivas.

Quadro 2: Categorias para as respostas positivas

Códigos	Categorias	Metatexto
C1	Contextualização do ensino de química por meio da problematização inicial	Enquadram-se as concepções dos estudantes que entendem que a contextualização no ensino se dá a partir de uma problematização inicial.
C2	Contextualização do ensino de química por meio da exemplificação	A contextualização fica apenas no campo da exemplificação, sem estabelecer relações mais significativas com o conhecimento químico.
C3	Contextualização do ensino de química por meio da interdisciplinaridade	Enquadram-se as concepções dos estudantes que associam a contextualização como a aproximação e relação entre conhecimentos de diversas áreas científicas ou pela intervenção de um professor de outra disciplina.
C4	Contextualização do ensino de química por meio do contexto histórico	A abordagem de aspectos históricos justifica a contextualização. Compreendem que, por meio da utilização da abordagem histórica, o professor pode contextualizar o conteúdo.
C5	Contextualização do ensino de química por meio do contexto social	Contempla as respostas dos licenciandos que fazem menção a termos como tema gerador, temas sociais, destacando a relação que deve existir entre o contexto social e as atividades didáticas, por meio do uso de temáticas.
C6	Contextualização do ensino de química por meio das estratégias didáticas	A utilização de algum recurso didático como experimentação, uso de textos e debates que facilitem o entendimento do conhecimento científico justifica o fato de a situação ser considerada contextualizada.
C7	Contextualização do ensino de química por meio do levantamento dos conhecimentos prévios	O levantamento das concepções prévias dos estudantes explica a contextualização.

Fonte: Extraído e adaptado de Gregório e Stanzani (2017)

Para as respostas negativas, estabeleceram-se seis categorias emergentes e não excludentes, apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3: Categorias para as respostas negativas

Códigos	Categorias	Metatexto
CN1	Modelo de Ensino	Os licenciandos afirmam que o modelo de ensino adotado pelo professor nas situações inviabiliza a contextualização dos conceitos trabalhados.
CN2	Exemplificação	A contextualização não fica apenas no campo da exemplificação. Entendem que apenas a utilização de exemplos não justifica a contextualização da situação analisada.
CN3	Ausência da relação com o cotidiano	Contempla as respostas dos licenciandos que afirmam que determinadas situações não são contextualizadas devido à falta de exemplos do dia a dia.
CN4	Contexto Histórico	A contextualização não é entendida pelo uso da abordagem histórica dos conceitos. Compreendem que a utilização da abordagem histórica não indica que a aula está contextualizada.
CN5	Falta de Temática Social	Justificam que a situação analisada não é contextualizada por não apresentar uma temática social para a discussão dos conceitos.
CN6	Estratégias Didáticas	A utilização de estratégias didáticas — experimentos, uso de texto e debates — não justifica o fato de a situação ser considerada como contextualizada.

Fonte: Elaboração própria (2022)

3 Resultados e Discussão

Inicialmente, analisamos fragmentos de respostas dos licenciandos para cada situação de ensino, com o objetivo de justificar seu enquadramento nas categorias para as respostas positivas apresentadas no Quadro 2.

C1 — Contextualização do ensino de química por meio da problematização

Na C1, os licenciandos compreendem que a contextualização se dá quando o professor busca, a partir de um tema, problematizar questões que integram contextos aos conceitos científicos. Destacam as questões problemas presentes nas situações e o levantamento de hipóteses como fundamento para afirmar que a situação se trata de uma aula contextualizada. A seguir, encontram-se fragmentos das respostas dos licenciandos que se enquadram nessa categoria:

E6.3.4: Sim. O professor junto com os alunos levanta hipóteses e o professor consegue explicar o conteúdo.

E4.3.1: Sim. Devido à problematização inicial, quando o professor pergunta para os alunos se eles já ouviram falar em ácidos e bases e ao pedir para eles citarem exemplos.

Em nosso entendimento, a contextualização não deve se limitar à apresentação de um problema relacionado ao contexto dos estudantes, uma vez que contextualizar o ensino compreende outras características, bem como a incorporação de temas sociais ao longo de todo o processo didático pedagógico, o que não se restringe apenas à problematização. Assim, as justificativas apresentadas por E6.3 e E4.3, embora tragam elementos importantes que devem fazer parte de uma aula contextualizada — o uso de problemas do cotidiano que possibilitem o levantamento e a discussão de hipóteses —, evidenciam uma compreensão fragmentada e superficial quando pensamos no desenvolvimento de atividades que priorizem a contextualização dos conceitos.

C2 — Contextualização do ensino de química por meio da exemplificação

Nesta categoria, foram alocadas as respostas dos licenciandos que identificam o termo contextualização restrito à descrição de acontecimentos do cotidiano do aluno relacionados com os conceitos científicos. Os licenciandos utilizam fragmentos dos textos em que os professores apenas citam exemplos ou fazem relações dos conceitos com o dia a dia dos alunos, entendendo essa relação para justificar a contextualização. Pode-se, então, verificar, nas análises das respostas, que alguns licenciandos associam a exemplificação à contextualização, como mostram os fragmentos a seguir:

E2.1.1: Sim. Pois o professor traz assuntos do entendimento dos estudantes como quando associa o sal de cozinha ao cloreto de sódio e o HCl ao ácido gástrico. Fazendo isso, ele ajuda na compreensão do conteúdo.

E3.3.1: Sim. O professor traz exemplos voltados ao cotidiano dos alunos para o desenvolvimento do conteúdo.

Nesse sentido, a contextualização fica restrita apenas ao campo da citação, exemplificação, sem estabelecer relações significativas com o conhecimento científico. Além de uma visão simplista, entender a contextualização como uma menção trivial a elementos do cotidiano em relação aos conteúdos escolares traz consigo a ideia de instigar a curiosidade dos alunos, prevalecendo-se do sensacionalismo das notícias, dificultando o estabelecimento de relações mais profundas com o conhecimento científico por parte dos estudantes (SILVA, 2007).

C3 — Contextualização do ensino de química por meio da interdisciplinaridade

Na situação 2, mais especificamente, a questão da integração entre conteúdos de Química e Biologia foi posta em evidência, o que levou alguns estudantes a confundirem os objetivos da contextualização e da interdisciplinaridade, como podemos evidenciar nos trechos a seguir:

E4.2.2: Sim, pois ele contextualiza o conhecimento interdisciplinar, contextualiza com a disciplina de biologia.

E2.4.2: Sim. O professor discutiu com os estudantes de maneira interdisciplinar o tema alcoolismo, algo presente de forma recorrente nos meios de comunicação.

Embora o E2.4 traga em sua resposta a importância do tema para a discussão em sala de aula, assim como E4.2, ambos os estudantes enfatizam a integração com a disciplina de Biologia como principal justificativa para a situação analisada ser considerada como uma aula contextualizada. Assim como nos trabalhos de Gregório e Stanzani (2017), Sá e Silva (2008) e Augusto et al. (2004), os estudantes mostram certa confusão ao exteriorizar o entendimento acerca desses dois importantes princípios — contextualização e interdisciplinaridade — os quais, segundo as diretrizes oficiais (BRASIL, 2002, 2006, 2017), devem nortear as práticas de ensino e de aprendizagem no ambiente escolar.

C4 – Contextualização do ensino de Química por meio do contexto histórico

Nesta categoria, evidenciou-se que os licenciandos entendem que há possibilidades de contextualizar o ensino a partir de uma abordagem histórica dos conceitos, como mostram as respostas a seguir:

E2.4.4: A situação 4 apresenta uma aula de história da ciência, o que pode ser considerada uma aula contextualizada, pois traz para o aluno um contexto diferente do que ele conhece sobre o conceito químico.

E1.3.4: Sim. Há contexto histórico — O sonho de Mendeleiev — a evolução da linguagem química, além de trabalhar a ideia de construção dos modelos.

Para esses estudantes, a concepção de contextualização se dá pela associação da ciência com aspectos históricos. Alguns referenciais, incluindo documentos oficiais, apontam para a necessidade de uma abordagem que considere a contextualização histórico-social do conhecimento científico (OLIVEIRA; REIS; SILVA, 2018; BRASIL, 2006). No presente trabalho, também entendemos que a

contextualização no ensino de ciências deve abarcar competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural, o que indica que as respostas dos licenciandos, enquadradas nesta categoria, são coerentes para julgar a situação como contextualizada.

C5 – Contextualização do ensino de química por meio do contexto social

De acordo com Santos e Schnetzler (1996, p. 30), “os temas sociais desempenham papel fundamental no ensino de química para formar o cidadão, pois propiciam a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno”. Assim, trazer os contextos de vivência dos alunos para os contextos de aprendizagem torna-se um importante elemento para a contextualização com maior eficácia, pois dá sentido aos conhecimentos aprendidos, além de os temas sociais permitirem o desenvolvimento das habilidades básicas relacionadas à cidadania, como a participação e a capacidade de tomada de decisão. Dessa forma, enquadramos nesta categoria as respostas dos licenciandos que justificaram a temática social como premissa para a situação ser contextualizada.

E1.4.2: Sim. A aula é contextualizada, pois o professor parte de uma temática, alimentos, e vai explicando o conteúdo de funções orgânicas a partir dela.

E2.3.2: Sim. Relata uma aula contextualizada, pois o professor parte de uma temática “Alimentos”, o professor traz textos para leitura, pergunta intrigante e realiza um experimento que está presente no cotidiano do aluno. E logo em seguida, traz mais textos sobre outra temática social, o alcoolismo.

A partir do uso de temáticas sociais nas aulas, o professor pode fomentar discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico para a solução de problemas vinculados diretamente ao dia a dia. Portanto, a inserção de temáticas sociais tem como função contextualizar o ensino, desde que o professor aprofunde as atividades associadas ao contexto social (SANTOS; SCHNETZLER, 1996). Sendo assim, compreendemos que esta categoria também se configura como coerente para justificar uma situação contextualizada.

C6 – Contextualização do ensino de química por meio das estratégias didáticas

Nesta categoria, agrupamos as respostas dos estudantes que afirmam sobre a importância da utilização de alguma estratégia didática, a fim de facilitar o entendimento do conhecimento científico, justificando o fato de a situação ser

considerada contextualizada.

E5.3.2: Sim, pois o professor inicia o conteúdo com um texto de algo comum no cotidiano, realiza experimentos, a fim de aproximar os alunos do conteúdo abordado e propõe um debate para explorar as ideias de cada aluno.

E.1.3.2: Sim. Apresenta a contextualização. Apresentando o texto sobre alimentos, com o experimento do vinho e as notícias sobre alcoolismo.

Essa compreensão pode ser encontrada em algumas pesquisas, como é destacado no trabalho de Wartha, Silva e Bejarano (2013), nas quais os autores ressaltam que a contextualização não deve ser considerada como uma abordagem metodológica, ou confundida pelo uso de tais, mas, sim, como um princípio norteador. De acordo com Giassi e Moraes (2010), o objetivo da contextualização fica mascarado e a compreensão do conhecimento a partir de seus entrelaçamentos — políticos, sociais, históricos, econômicos, culturais — não é atingido, pois o termo contextualização passa a ser utilizado como um recurso para se tratar dos conteúdos escolares.

C7 – Contextualização do ensino de química por meio dos conhecimentos prévios

Nesta categoria, agrupamos as respostas dos estudantes que justificam que a contextualização ocorre quando são considerados os conhecimentos prévios dos alunos, como mostram os fragmentos a seguir:

E1.4.1: Sim, o professor faz perguntas levantando o conhecimento prévio acerca de ácido e base.

E5.3.1: Sim. O professor iniciou a aula com o conhecimento prévio dos estudantes.

O fato de o professor realizar questões iniciais para levantar as concepções prévias dos estudantes com relação ao conhecimento científico pode fomentar discussões para que os aprendizes exponham seus posicionamentos e seus diferentes pontos de vista sobre um determinado assunto, porém a contextualização não se limita a essas questões, que visam, na maioria das vezes, diagnosticar o que aluno conhece sobre determinado tema. É necessário, portanto, que o professor busque relacionar essas respostas a discussões acerca do contexto sociocultural, a partir do uso das temáticas sociais.

Na sequência, apresentamos um quadro quantitativo trazendo as relações de

respostas positivas por categoria/ano do curso e algumas considerações sobre esse movimento interpretativo.

Quadro 4: Relação quantitativa de respostas positivas por categoria/ano do curso

Categorias/Ano	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	Total de respostas
C1	E1	E4; E5	E3; E4; E5; E6	E1	8
C2	E1; E2; E3	E1; E2; E3; E4	E1; E3; E4; E5; E6	E1	13
C3	-	E1; E4; E5	E4	E2	5
C4	-	E4; E5	E1	E2	4
C5	E2	-	E2	E1	3
C6	E1; E3	E1; E4; E5	E1; E3; E4; E5; E6	-	10
C7	-	E1	E4; E5	E1	4

Fonte: Elaboração própria (2022)

A partir da análise dos dados apresentados no Quadro 4, é possível evidenciar que as respostas mais utilizadas pelos licenciandos para justificar a contextualização das situações analisadas enquadram-se nas categorias C2, com 13 respostas; C6, com 10, e C1, com 8. Embora todas essas categorias contemplem elementos importantes quando pensamos na contextualização dos conceitos em sala de aula, pensá-los de maneira isolada não garante que a contextualização se efetive ao longo dos processos de ensino e de aprendizagem. Destacamos, ainda, que a grande incidência de respostas relacionadas à C2, as quais relacionam a contextualização à exemplificação de fatos do cotidiano dos alunos, é preocupante, uma vez que demonstra um entendimento simplista dos futuros professores acerca das potencialidades do uso da contextualização em sala de aula.

Com relação às categorias C4 e C5, essas trazem uma concepção coerente de contextualização, visto que contemplam informações relevantes, as quais são enfatizadas pelos referenciais teóricos da área (KATO; KAWASAKI, 2011; SANTOS, 2008). No entanto, apenas 4 e 3 estudantes apresentaram respostas alocadas nas categorias 4 e 5, respectivamente. Como ressaltado anteriormente, a C4 integra a inserção de aspectos históricos em articulação aos conteúdos científicos, o que caracteriza uma forma de contextualização a partir de uma perspectiva histórica, ou seja, neste caso, os estudantes apresentam uma concepção adequada, evidenciando o processo de desenvolvimento da ciência. E, na C5, entende-se que o princípio norteador se dá por meio da inserção de temáticas sociais ao ensino dos conceitos

científicos. Com relação a essas categorias, os estudantes exteriorizam noções importantes relacionadas aos objetivos de uma prática contextualizada. Entretanto, é válido destacar que, mesmo os licenciandos citando em suas respostas a importância do contexto histórico ou temas sociais em articulação ao ensino de Química para a contextualização dos conteúdos, o questionário não possibilita evidenciar com totalidade se esses mesmos licenciandos apresentam uma concepção coerente do princípio.

A seguir, analisamos fragmentos de respostas dos licenciandos para cada situação de ensino, a fim de justificar seu enquadramento nas categorias para as respostas negativas mostradas no Quadro 3.

CN1 – Modelo de Ensino

Nesta categoria, alocamos as respostas dos estudantes que alegam que o modelo didático do professor inviabiliza a contextualização, como podemos observar nas respostas a seguir.

E.2.2.3: Não está contextualizada, pois o professor pegou seus conhecimentos e passou para os alunos de maneira robotizada.

E.6.3.3: Não, o professor apenas ouve as hipóteses, mas não usa como ferramenta para a sua explicação, deixando os alunos sem saber qual as respostas para os questionamentos.

Podemos inferir que os estudantes E.2.2 e E.6.3 apresentam uma concepção de contextualização atrelada a um ensino que requer uma participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento científico e que, portanto, o professor não pode ser apenas transmissor de informações, mas, sim, um educador preocupado com a formação social do estudante. Segundo os licenciandos, em uma aula “tradicional”, dificilmente o professor estabeleceria relações com o cotidiano dos alunos de maneira profunda e, desse modo, a aula não seria contextualizada. Da mesma maneira, se o modelo de ensino do professor se pautasse em abordagens construtivistas, entendendo a importância da participação dos alunos nas atividades, na busca por ressignificar os conceitos, possivelmente haveria espaço para a contextualização. Embora esse entendimento esteja, de certa maneira, coerente, entendemos que é preciso problematizar as ideias atreladas aos modelos de ensino dos licenciandos, antes de afirmarmos se, nesse contexto, a concepção apresentada por eles encontra-se fundamentada em conhecimentos que sustentem a ideia de

contextualização que defendemos neste artigo.

CN2 – Exemplificação

Esta categoria opõe-se ao significado da categoria C2. Nela, agrupamos as respostas dos licenciandos os quais compreendem que a contextualização não se resume apenas à exemplificação dos fatos cotidianos, ou seja, afirmam que os exemplos do cotidiano não são suficientes para afirmar que a aula esteja contextualizada, como indicado, em seguida, nas respostas dos licenciandos:

E1.3.1: Não é contextualizada, pois apenas exemplifica quando trabalha o exemplo do cloreto de sódio, hidróxido de sódio e ácido clorídrico.

E.3.2.1: Não. Apenas perguntar aos alunos se eles sabem o que são ácidos e bases e se eles têm exemplos do dia a dia não é contextualizar.

A partir das respostas citadas, os licenciandos compreendem que a contextualização vai além das meras exemplificações que têm como objetivo facilitar a compreensão dos estudantes sobre os conceitos químicos a partir das relações com o dia a dia. Ou seja, os licenciandos que tiveram suas respostas colocadas nesta categoria afirmam que a simples exemplificação não é suficiente para julgar a situação como contextualizada, indicando que eles podem apresentar um entendimento adequado do princípio contextualização.

CN3 – Ausência da relação com o cotidiano

Para as situações em que os licenciandos acreditam serem dissociadas do cotidiano dos estudantes, eles justificaram que a situação não era contextualizada. Portanto, o significado desta categoria assemelha-se ao assumido na C2 para as respostas positivas, isto é, os licenciandos identificam o termo contextualização restrito a exemplos de fatos do dia a dia, como mostram os fragmentos a seguir:

E1.4.4: A situação não é contextualizada, pois foge do cotidiano dos alunos.

E1.2.3: Na situação, não há relação com o cotidiano dos alunos para expressar a contextualização.

Como observado, a contextualização é associada à relação com o cotidiano, ou simplesmente pela ilustração/exemplificação, evidenciando um entendimento simplista da contextualização.

CN4 – Contexto Histórico

A partir das respostas dos licenciandos, enquadradas nesta categoria, evidenciamos que esses não reconhecem a importância da abordagem dos aspectos históricos para a contextualização dos conteúdos. Seguem alguns fragmentos representativos:

E1.1.4: Não. Pois não tem como contextualizar um aluno no século XVIII.

E2.1.4: Não. O aluno não viveu aquela época para ter conhecimento prévio do assunto, não tem como imaginar uma época que não viveu.

Nesta categoria, os estudantes não compreendem que a contextualização pode ser realizada a partir de aspectos históricos da ciência. Em ambos os fragmentos citados, E1.1 e E2.2 comentam sobre não ser possível contextualizar um aluno em uma época que ele não viveu, limitando, assim, a contextualização apenas a fatos presentes e vivências relacionadas ao cotidiano do aluno.

CN5 – Falta de Temática Social

Esta categoria complementa a C5, a qual assumimos como sendo a concepção mais coerente para a contextualização. Agrupamos as respostas dos licenciandos que compreendem a contextualização como um princípio norteador que, por meio de temáticas sociais, visa proporcionar reflexões aos estudantes acerca de diferentes aspectos do meio que os cerca, para que saibam argumentar e posicionar-se sobre as diferentes questões, sejam elas políticas, econômicas e sociais, de forma crítica.

Dessa forma, para a categoria CN5, reunimos as respostas dos licenciandos que justificaram que tal situação não era contextualizada, devido à falta desses entrelaçamentos com o conhecimento científico.

E.1.4.3: Não é uma aula contextualizada, porque na situação não houve nenhum tema social para discussão da aula.

E2.3.3: Não relata uma aula contextualizada, pois o professor não parte de uma temática, somente realiza experimentos demonstrativos. É basicamente o professor que realiza o experimento para os alunos anotarem o que eles observaram.

Nota-se, então, que, nesta categoria, a contextualização é entendida como um princípio norteador que se caracteriza pelo entrelaçamento crítico do contexto sócio-político-econômico ao ensino a partir de temáticas sociais.

CN6 – Não abarca o uso de Estratégias Didáticas

Contrária à C6, nesta categoria agrupamos as respostas dos licenciandos em que a contextualização não se dá mediante a simples utilização de estratégias didáticas, o que nos pressupõe que esses licenciandos apresentam uma compreensão coerente do princípio contextualização.

E.5.3.3: Não. Realizar experimentos não é uma forma de contextualizar.

E.3.2.3: A situação 3 não relata uma aula contextualizada, relata apenas o uso da experimentação.

Por conseguinte, os estudantes justificam que o fato da utilização de algum recurso didático como leitura de textos, jogos, atividades experimentais, debates, que associem o conteúdo ao cotidiano, não é suficiente para caracterizar a aula como contextualizada.

Diante do exposto, a fim de aprofundar a análise acerca do entendimento dos licenciandos em relação ao princípio da contextualização, nos próximos tópicos apresentamos um mapeamento das respostas dos futuros professores para as quatro situações propostas.

Mapeamento das respostas de alguns licenciandos para as situações propostas

Ao analisar as respostas de cada licenciando, verificamos diferentes concepções com relação às quatro situações propostas, como mostrado no Quadro 5, no qual apresentamos as categorias das respostas de três estudantes, um de cada ano da graduação.

Quadro 5: Mapeamento das concepções de contextualização dos licenciandos para as quatro situações

Licenciando	Situação 1	Situação 2	Situação 3	Situação 4
E2.1	C2	C5	C2	CN4
E5.2	CN2	C1/ C3 / C6	C8	C1/ C4/ C6
E2.3	CN5	C5	CN5	CN5

Fonte: Elaboração própria (2022)

Pressupomos que um licenciando, ao apresentar concepções relacionadas, por exemplo, às categorias C5 e CN5, não deveria apresentar concepções relacionadas às categorias C1, C2, C6, C7, CN3, CN4 e CN6, consideradas menos coerentes nesta pesquisa, comparadas às outras. Contudo, os resultados mostraram-se contraditórios a essa pressuposição inicial. Dessa forma, ao mapear as respostas dos licenciandos

para as diferentes situações propostas, evidenciamos que eles não apresentaram uma concepção homogênea na análise das situações, concernindo com os resultados de outras pesquisas, o que indica falta de clareza no entendimento do princípio da contextualização (KATO; KAWASAKI, 2011). Devido à extensão dos resultados, discutiremos as respostas de três licenciandos, E2.1, E5.2 e E2.3, escolhidos por conveniência, para demonstrar o quanto os significados da contextualização precisam ser ressignificados.

Análise das concepções de contextualização assumida pelo licenciando E2.1

Para as situações 1 e 3, alocamos as respostas do E2.1 na categoria C2, uma categoria assumida pelos autores deste trabalho como incoerente com os reais fundamentos da contextualização. Com o fim de justificar tais situações, o estudante explicou seu posicionamento da seguinte maneira:

E2.1.1: Sim. Pois o professor traz assuntos do entendimento dos estudantes quando associa o sal de cozinha ao cloreto de sódio e o HCl ao ácido gástrico. Fazendo isso ele ajuda na compreensão do conteúdo.

E2.1.3: Sim. Pois o professor busca a partir de exemplos do cotidiano abordar a prática feita pelo aluno.

Observa-se, em relação à situação 1, que o E2.1 apresenta uma ideia de senso comum quanto à contextualização, relacionando-a simplesmente a “assuntos do entendimento dos estudantes”, o que, conseqüentemente, “ajuda na compreensão do conteúdo”. Ao responder a situação 3, o licenciando volta a mencionar “exemplos do cotidiano”, evidenciando a falta de conhecimentos profundos sobre a temática em questão. Isso pode estar relacionado com o fato de que esse licenciando encontra-se no primeiro ano da graduação. Ainda nessa etapa, o futuro professor não vivenciou situações didáticas nas quais pudesse planejar aulas utilizando a contextualização como princípio norteador.

Contudo, ao analisar a situação 2, o E2.1 mencionou características de aulas contextualizadas que se aproximaram do significado de contextualização, assumido neste trabalho:

E2.1.2: Sim. Pois o professor busca um assunto gerador para dar enfoque na aula, primeiro iniciando no assunto de alimentos e depois indo até função orgânica e cada vez mais aprofundando no assunto.

Nessa resposta, percebemos, na explicação do licenciando, que a contextualização vai além da exemplificação e que, para haver a contextualização dos conteúdos, é necessário partir de um tema gerador para ir *“cada vez mais se aprofundando no assunto”*. No entanto, apesar da justificativa ser coerente, não podemos afirmar que esse licenciando compreende o significado da contextualização em sua totalidade, pois, ao responder as situações 1 e 3, associou-as como mera exemplificação, evidenciando a falta de clareza no entendimento do princípio. Em razão disso, apesar de assumirmos que a categoria 5 é uma das mais coerentes para justificar as situações como contextualizadas, concluímos, a partir desse mapeamento, que o enquadramento na C5 é insuficiente para afirmar que os licenciandos entendem o significado da contextualização.

Ao responder à questão norteadora relacionada à situação 4, pode-se depreender que esse licenciando não compreende que a contextualização pode ser realizada a partir da abordagem de aspectos históricos do conteúdo, pois afirma que não é possível contextualizar o assunto *“em teorias e épocas vividas pelos teóricos”*, como mostra o excerto abaixo:

E2.1.4: Não. O aluno não viveu aquela época para ter conhecimento prévio do assunto, não tem como imaginar uma época que não viveu.

Por essas considerações, podemos evidenciar que esse licenciando não apresenta clareza sobre o que é contextualização, indicando a necessidade de rever com cuidado as respostas dos estudantes para cada situação, pois observamos que nem sempre o enquadramento em uma categoria coerente indicará uma correta compreensão do significado da contextualização.

Análise das concepções de contextualização assumida pelo licenciando E5.2

O E5.2, assim como o E2.1, também apresenta aspectos plurais para o entendimento do princípio em análise. Para a situação 1, o licenciando justifica que a situação não se encontra contextualizada, sendo sua resposta categorizada como CN2, a qual foi estabelecida como uma categoria coerente, por termos enquadrado as respostas dos estudantes que compreendem que a contextualização não deve ser confundida apenas como exemplificação, conforme mostra a resposta do E5.2:

E5.2.1: *Não, o professor apenas utiliza exemplos do cotidiano do aluno, exemplos de ácido e base no dia a dia, identifica substâncias presentes nas casas dos alunos, mas não procura trabalhar tais conceitos com algo de relevância social, fica restrito a exemplos e conceitos.*

Se ficássemos restritos à análise de apenas uma das situações, concordaríamos que esse licenciando entende o que é contextualização. No entanto, ao responder a questão para a situação 2, ele apresenta três justificativas que remetem ao enquadramento nas categorias C1, C3 e C6. Para o E5.2, a situação 2 (S2) está contextualizada, *“pois o professor relaciona o conteúdo de química orgânica com o dia a dia do estudante”*, contradizendo a sua resposta na situação 1, na qual alega que tal situação não era contextualizada justamente pelo fato de o professor apenas associar exemplos do cotidiano. Ainda na S2, o estudante justifica que tal situação encontra-se contextualizada devido a: *utilização de textos com informações nutricionais e que está presente no cotidiano*, o que nos levou ao enquadramento dessa resposta na C6, *“realização de um questionamento que abordava o álcool em duas situações diferentes que os alunos conheciam”*, indicando a categorização na C1 e, por conseguinte, *“discutiu com os estudantes de maneira interdisciplinar o tema alcoolismo, algo presente nos meios de comunicação”*, alocado na C3.

Na situação 3, o estudante não se posicionou, o que dificultou a categorização de sua resposta. E para a situação 4, o licenciando afirmou que essa encontra-se contextualizada devido ao uso da abordagem histórica, a problematização e à utilização de estratégias didáticas, ao justificar da seguinte maneira: *“o professor utiliza de uma abordagem histórica (C4), propõe experimentos (C6) e levanta hipótese (C1)”*.

Como exposto anteriormente, a contextualização histórica é uma perspectiva de contextualização assumida neste trabalho e considerada por vários pesquisadores. No entanto, apesar de compreendermos que o levantamento de hipóteses e a utilização de aulas experimentais possam contribuir para uma aula contextualizada, tais métodos não explicam a contextualização como esse estudante expõe em seus relatos.

Ao analisar o percurso de cada um dos licenciandos para responder à questão inicialmente proposta, verificamos que apenas um licenciando, o E2.3, apresentou uma concepção mais homogênea ao responder as questões para todas as situações e, por isso, também discutiremos as suas respostas.

Análise das concepções de contextualização assumida pelo licenciando

E2.3

O licenciando responde coerentemente as quatro situações, apresentando justificativas as quais indicam que, no seu entendimento, para que haja a contextualização, é necessária uma temática social para a abordagem dos conteúdos, o que é concernente com as definições apresentadas ao longo desta investigação. As respostas do E2.3 para as situações 1, 3 e 4 estão situadas na CN5, isto é, para esse licenciando, a falta de temática social inviabiliza a contextualização e, para a situação 2, sua resposta foi alocada na C5, na qual é necessário a aula ser desenvolvida a partir de temáticas sociais para julgá-la como contextualizada. A seguir, as respostas do licenciando para as quatro situações analisadas.

E2.3.1: Não relata uma aula contextualizada, pois o professor não parte de uma temática, somente faz algumas perguntas para levantar o conhecimento prévio dos alunos, mas não as utiliza durante a aula, ou seja, as perguntas não tiveram relevância nenhuma (CN5).

E2.3.2: Sim. Relata uma aula contextualizada, pois o professor parte de uma temática "Alimentos", o professor traz textos para leitura, pergunta intrigante e realiza um experimento que está presente no cotidiano do aluno. E logo em seguida, traz mais textos sobre o alcoolismo (C5).

E2.3.3: Não relata uma aula contextualizada, pois o professor não parte de uma temática, somente realiza experimentos demonstrativos. É basicamente o professor que realiza o experimento para os alunos anotarem o que eles observaram (CN5).

E2.3.4: Não relata uma aula contextualizada porque o professor não parte de uma temática e sim uma relação com a história da química (CN5).

Podemos afirmar que esse futuro professor compreende o que significa a contextualização sociocultural, já que a utilização desse princípio como recurso norteador requer o uso de temáticas sociais para a abordagem dos conteúdos químicos. No entanto, apesar desse reconhecimento, o E2.3 não entende a contextualização histórica, também ressaltada nos documentos oficiais e em várias pesquisas do Ensino de Ciências. Entretanto, esse licenciando foi o único a manter um perfil mais homogêneo quanto às categorizações.

Diante das discussões e interpretações apresentadas, destacamos que algumas respostas, embora enquadradas em categorias coerentes a partir dos referenciais adotados, podem não representar o verdadeiro entendimento dos estudantes acerca do conceito, uma vez que estão embasadas em recortes pontuais dentro de cada situação. Assim, a partir das análises e interpretações realizadas, buscamos demonstrar a importância em analisar as respostas dos licenciandos para

diferentes situações de ensino, uma vez que esses se contradizem devido à pluralidade de concepções, reforçando, portanto, a necessidade de que, também na formação de professores, o conceito contextualização seja empregado de maneira ampla, não apenas como uma discussão pontual em uma ou outra disciplina dentro da matriz curricular do curso.

4 Considerações finais

Este artigo buscou discutir os múltiplos significados sobre contextualização assumidos pelos licenciandos em Química e analisar se eles apresentam uma definição específica/homogênea ou uma pluralidade de concepções sobre a temática ao longo da formação. Ao buscar analisar as concepções de contextualização dos licenciandos, aplicamos um questionário contendo quatro situações que descreviam aulas, a fim de que esses justificassem o porquê de a situação ser contextualizada ou não.

Com base na análise das respostas e agrupamento por semelhanças, foram identificadas 7 categorias para as respostas positivas e 6 categorias para as respostas negativas. Com isso, discutimos cada uma delas apresentando excertos das respostas dos licenciandos para exemplificá-las. Além disso, consideramos algumas categorias mais coerentes do que outras, com base nas concepções de contextualização adotadas pelos autores da pesquisa, concernentes com a contextualização social e histórica dos conteúdos.

Em relação às categorias mais recorrentes, destacamos que os licenciandos, independente do momento em que estão no curso, apresentam concepções diversas, as quais, de maneira geral, evidenciam um entendimento simplista e superficial acerca do real significado — teórico e prático — do princípio da contextualização. A grande quantidade de fragmentos classificados nas categorias positivas indica essa pluralidade de significados, uma vez que os estudantes trazem numerosos elementos em suas respostas para fundamentar suas justificativas para uma situação contextualizada. Após o mapeamento das respostas dos licenciandos, mostramos que apenas um estudante trouxe uma concepção mais homogênea ao analisar as situações colocadas.

Por conseguinte, com o objetivo de conceber a contextualização como um princípio que, a partir de abordagens sociais permita o desenvolvimento de atitudes e

valores para que os estudantes possam participar ativamente do contexto sociocultural em que estão inseridos, recomenda-se que, nos cursos de formação de professores, esse princípio seja explorado profundamente, assumindo uma concepção mais elaborada, tendo em consideração as discussões teóricas existentes na área, já que o uso da contextualização como princípio norteador pode oferecer encaminhamentos para que o professor conduza práticas de ensino que almejem a educação para a cidadania.

Referências

AUGUSTO, T. G. S. et al. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n.2, p. 277-289, 2004.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 122-134, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**, v. 70, p. 280, 2011.

BATISTA, J. de S.; GOMES, M. G. Contextualização, experimentação e aprendizagem significativa na melhoria do ensino de cinética química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 79-94, 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Resolução n.3 de 26/16/1998.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio. Brasília: Semtec, 1999.

BRASIL. **PCN+ ensino médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Semtec, 2002.

BRASIL. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, dez. 1996.

COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 9, p. 59-75, 2007.

GIASSI, M. G.; MORAES, E. C. Um estudo sobre a contextualização do ensino nos PCNEN e na proposta curricular de Santa Catarina. **Simpósio Internacional e Fórum Nacional de Educação**, v. 4, n. 7, 2010.

GREGÓRIO, A. P. H.; STANZANI, E. L. As concepções dos licenciandos em química sobre contextualização. In: Anais do XI ENPEC: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017, Florianópolis. 20 anos de ABRAPEC: Memórias de

conquistas e movimentos de resistências, 2017.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. O significado da contextualização no ensino de ciências: análise dos documentos curriculares oficiais e de professores. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, 2007.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

MACEDO, C. C.; SILVA, L. F. Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 1, p. 55, 2014.

OLIVEIRA, E. S.; REIS, N. A.; SILVA, E. L. J. Contextualização histórica dos estudos de Faraday sobre eletricidade e matéria: contribuições para o Ensino de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 87-105, 2018.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização**: dos parâmetros curriculares a uma compreensão para o ensino das ciências. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SÁ, H. C. A.; DA SILVA, R. R. Contextualização e interdisciplinaridade: concepções de professores no ensino de gases. In: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**; UFPR: Curitiba, 2008.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, 2008.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. **Química Nova na Escola**, v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996.

SILVA, E. L. **Contextualização no Ensino de Química**: ideias e proposições de um grupo de professores. Dissertação de Mestrado. Instituto de Química. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2007.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.