



Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM AVALIAÇÃO: A COMPREENSÃO CONCEITUAL SOBRE O *FEEDBACK* A PARTIR DO PLANEJAMENTO INTEGRADO ENSINO- AVALIAÇÃO-APRENDIZAGEM

*TEACHER TRAINING IN ASSESSMENT: CONCEPTUAL UNDERSTANDING
ABOUT FEEDBACK FROM INTEGRATED PLANNING*

Cristiane de Fátima Budek Dias ¹
Micheli Bordoli Amestoy ²
Mary Ângela Teixeira Brandalise ³

Resumo

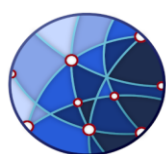
Este artigo tem como objetivo analisar a compreensão conceitual sobre o *feedback* de licenciandos em Ciências Biológicas, a partir de uma intervenção com o Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem (PI-EAA). Esta é uma pesquisa qualitativa e descritiva, que se apoiou em diferentes instrumentos para a construção dos dados, como questionários, relatos de experiência, fichas de autoavaliação e textos reflexivos, escritos pelos licenciandos durante as práticas realizadas na sala de aula e nas práticas no campo do estágio supervisionado. A pesquisa ocorreu no segundo semestre de 2023, numa universidade pública paranaense e contou com a participação de 12 licenciandos. A análise dos dados foi realizada com base na metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados sugerem que o PI-EAA contribuiu para que os licenciandos compreendessem conceitualmente o *feedback*, perpassando a percepção de sua essencialidade para conferir informações sobre a aprendizagem, o ensino e a avaliação. Além disso, contribuiu para a compreensão sobre a centralidade desse elemento na avaliação formativa e da necessidade de que seja planejado e sistematizado para que tenha efeitos positivos no processo de ensino-avaliação-aprendizagem.

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

² Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

³ Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 67-91, 2024
ISSN: 2526-9542



III CONIEN
Congresso Internacional de Ensino
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO
BRAGA - PORTUGAL



Palavras chave: Formação Docente; Avaliação Formativa; *Feedback*.

Abstract

This article aims to analyze the conceptual understanding of feedback from undergraduate students in Biological Sciences, based on an intervention with the Integrated Teaching-Evaluation-Learning Planning (PI-EAA). This is a qualitative and descriptive research, which was based on different instruments for the construction of data, such as questionnaires, experience reports, self-assessment sheets and reflective texts, written by undergraduate students during practices carried out in the classroom and in practices in the internship field supervised. The research took place in the second semester of 2023, at a public university in Paraná and included the participation of 12 undergraduate students. Data analysis was carried out based on the Discursive Textual Analysis (ATD) methodology. The results suggest that the PI-EAA contributed to the undergraduate students' conceptual understanding of feedback, going beyond the perception of its essentiality to provide information about learning, teaching and assessment. Furthermore, it contributed to understanding the centrality of this element in formative assessment and the need for it to be planned and systematized so that it has positive effects on the teaching-assessment-learning process.

Keywords: Teacher Training; Formative Assessment; *Feedback*.

Introdução

A formação de professores em avaliação é um tema que vem sendo cada vez mais discutido, por se entender que além de ter conhecimento sobre como ensinar, o docente também precisa compreender todo processo que envolve a avaliação das aprendizagens. Tal compreensão faz parte da base de conhecimentos para a docência, como revela a teoria que discute essa temática, iniciada com Shulman (1986) e complementada ao longo dos anos por diversos pesquisadores, como pela Cúpula do *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), no ano de 2012.

A formação em avaliação, no entanto, nem sempre acontece nos cursos de formação inicial, principalmente nos cursos de licenciaturas que envolvem as áreas mais duras, como das licenciaturas em ciências. Nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, por exemplo, as práticas mais voltadas para o conhecimento do conteúdo acabam por minimizar as disciplinas voltadas para a didática dos diferentes objetos de conhecimento que envolvem o ensino de ciências naturais nas escolas da Educação Básica, o que acaba tendo consequências também na formação sobre o *que, como e quando* avaliar a aprendizagem sobre esses objetos.

Em adição a isso, a gama de informações e a evolução, tanto no campo histórico como epistemológico da avaliação (Fernandes, 2009), requer que seu estudo

seja adequado a tempos e espaços cada vez mais curtos dentro das licenciaturas, pois é preciso considerar as relações teórico-práticas que se exigem em um curso que forma para a docência.

Diante disso, este estudo parte do entendimento da necessidade da formação em avaliação e dos processos que a envolvem e, considerando-se a avaliação formativa como principal meio de regular e melhorar as aprendizagens e o *feedback* como elemento central desse tipo de avaliação, analisa-se a compreensão conceitual sobre o *feedback* de licenciandos em Ciências Biológicas, a partir de uma intervenção com o Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem (PI-EAA)⁴, desenvolvido por Brandalise (2021).

Nas próximas seções serão abordadas a relação da avaliação das aprendizagens com os conhecimentos necessários para a docência, as perspectivas para formação docente em avaliação a partir do PI-EAA e o papel do *feedback* na avaliação formativa da aprendizagem.

A avaliação como componente de conhecimento para a docência

A teoria shulmiana, embora não evidencie a avaliação como um componente de conhecimento específico, apresenta sua existência quando explicita o PCK, que assume centralidade na base para a docência. O cerne do PCK reside na compreensão de maneiras de transformar o conteúdo para o ensino, tornando-o acessível aos alunos, o que se torna possível a partir da compreensão e interpretação dos conceitos subjacentes a ele, com o entendimento de como apresentá-los para que sejam apreendidos e de avaliar a compreensão dos alunos (Shulmam, 2015). Ademais, “[...] a competência pedagógica está atrelada a um conteúdo específico que é transformado, levando em consideração as dificuldades dos alunos com esse conteúdo, o contexto, as estratégias instrucionais, os modos de avaliação, o currículo, os objetivos, etc.” (Fernandez, 2015, p. 504).

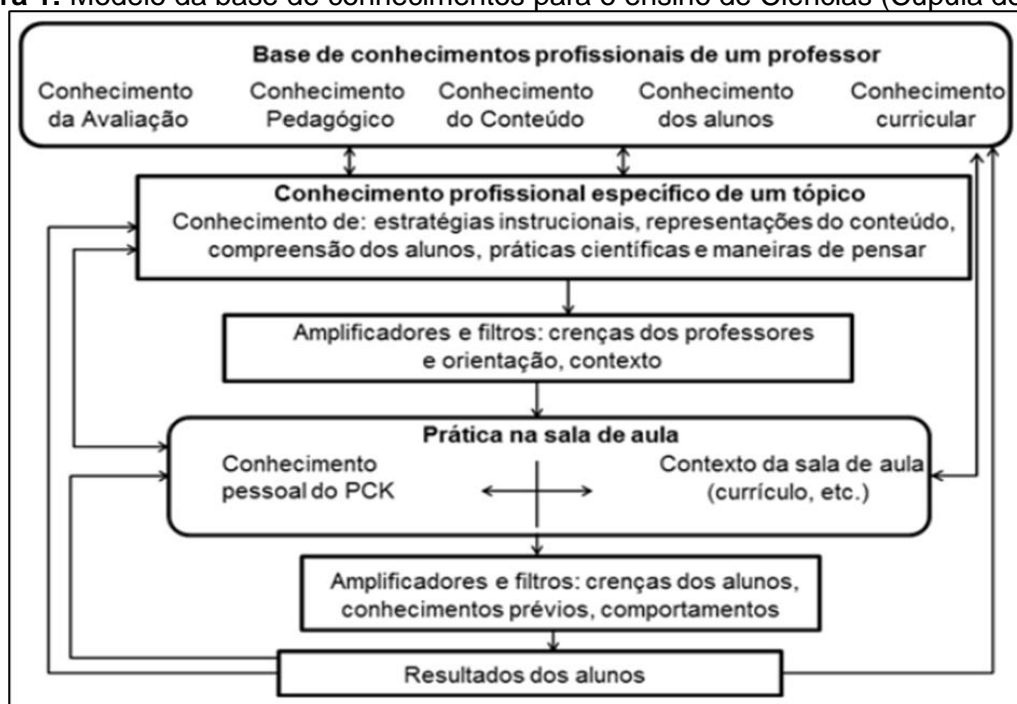
Com essas considerações, é possível notar que a avaliação é componente do PCK, logo, para que o professor consiga utilizá-la de maneira formativa, é preciso que

⁴ A sigla PI-EAA foi criada para caracterizar a proposta de Planejamento Integrado entre o ensino, a avaliação e a aprendizagem, a partir de estudos e pesquisa sobre avaliação das aprendizagens desenvolvida no Grupo de Estudos e Pesquisas em Política Educacional e Avaliação – GEPPEA. Site: <https://www2.uepg.br/geppea/>

tenha conhecimento teórico e prático sobre ela: suas origens, implicações, funções, práticas etc. Essa constatação não é recente e já apresenta discussões profícuas no campo das pesquisas sobre a formação de professores de Ciências.

Com o desenvolvimento da teoria de Shulman (1986, 1987, 2015), a avaliação se destaca em algumas propostas e pesquisas que se debruçam sobre o entendimento da cognição docente e dos componentes de conhecimento necessários à sua base, como o modelo de Morine-Dershimer e Kent (1999), o modelo de Modelo de Domínios de Conhecimentos de professores de Química e suas manifestações, de Rollnick (2008), o Modelo de PCK de Magnusson, Krajcik e Borko (1999), o Modelo de PCK de Park e Oliver (2008), o Modelo de Abell (2008) e o Modelo da Cúpula do PCK (Figura 1). Este último é o mais recente relacionado à base de conhecimento de professores de Ciências e foi proposto por grupos de pesquisadores em Ensino de Ciências que estudam o PCK, durante uma conferência no ano de 2012.

Figura 1: Modelo da base de conhecimentos para o ensino de Ciências (Cúpula do PCK)



Fonte: Helmes; Stokes, 2013; Gess-Newsome; Carlson, 2013

Observa-se nesse modelo da base de conhecimentos a apresentação de cinco conhecimentos: i) conhecimento da avaliação; ii) conhecimento pedagógico; iii) conhecimento do conteúdo; iv) conhecimento dos alunos e v) conhecimento curricular. Há um destaque para a avaliação como um componente de conhecimento específico, que influencia e é influenciado pelo conhecimento profissional específico (PCK) e que

se transforma na prática de sala de aula, passando por filtros e amplificadores relativos às crenças dos professores, às orientações do ensino, ao contexto e relacionados às crenças, comportamentos e conhecimentos dos alunos.

Ressalta-se ainda, os resultados dos alunos, que indicam a reflexão sobre a ação e servindo como fonte de conhecimento para o professor. Para Fernandez (2015, p. 516), nesse modelo, é possível considerar que os resultados dos alunos “[...] influenciam tanto o PCK pessoal da prática em sala de aula, quanto o conhecimento profissional específico do tópico, assim como os conhecimentos da base”. Além disso, o modelo pressupõe a constante avaliação sobre a prática e sobre a aprendizagem dos estudantes.

Nas palavras de Fernandez (2015, p. 517):

É através dessa relação, em que a prática de sala de aula é influenciada e influencia os demais conhecimentos, que se observa que o modelo pressupõe construção com base na ação, ou seja, o professor é um agente reflexivo que reflete sobre sua prática e a reavalia com o objetivo de alcançar resultados melhores com seus alunos reconstruindo e transformando seu conhecimento pessoal de PCK, seu conhecimento profissional específico de um tópico e seus conhecimentos da base. Esse modelo revela não só os conhecimentos que estão sendo mobilizados, mas também como ocorre o desenvolvimento do PCK dos professores e dialoga nesse sentido com o Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação proposto por Shulman [...].

Os pressupostos indicam a necessidade de que a avaliação seja realizada de maneira formativa, pois somente assim, o professor terá condições de perceber o que ainda precisa ser melhorado, agindo para que as aprendizagens se consolidem. Entende-se, no entanto, que esse processo requer que cada um dos conhecimentos da base seja consolidado durante a formação e a prática docente. Dessa forma, o conhecimento em avaliação é condição necessária para que o professor possa refletir coerentemente sobre a ação e, assim, fomentar o PCK e sua base de conhecimento como um todo, pois um professor que não possui um conhecimento sobre a avaliação não terá condições de refletir e de utilizá-la de maneira formativa, seja para levantar informações sobre a aprendizagem dos estudantes ou para desenvolver sua base de conhecimentos para o exercício da docência.

Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem (PI-EAA): perspectivas para a formação docente em avaliação

Integrar a avaliação aos processos de ensino e aprendizagem é uma necessidade evidente quando se pensa na avaliação. Todavia essa integração não é simples e tampouco pode ser feita de forma superficial, pois caso assim seja, não se praticará a verdadeira avaliação formativa. Considera-se que o momento inicial para que a avaliação seja integrada aos processos de ensino e aprendizagem é o do planejamento, pois, como profissional do ensino, quando o professor planeja sua aula, coloca em ação sua base de conhecimentos, refletindo sobre o currículo, o conteúdo, as estratégias de ensino e sobre seu contexto (turma, alunos, comunidade) (Fernandes, 2024). Planejar é o ato inicial da ação docente e é o ponto de partida para a reflexão sobre como, o que e quando avaliar a aprendizagem.

Partindo-se desse pressuposto, entende-se que o planejamento, para que consiga ser articulado, integrando os processos precisa ser pensado, refletido e encaminhado de maneira que isso seja facilitado. Assim, apresenta-se neste texto o PI-EAA. Tal proposta é uma construção advinda das discussões do Grupo de Estudos e Pesquisas em Política Educacional e Avaliação (GEPPEA/UEPG), de pesquisas em cursos de formação de professores e da prática em disciplinas curriculares de cursos de graduação e de Pós-Graduação de uma Universidade pública paranaense.

A proposta do PI-EAA foi indicada inicialmente para o ensino remoto, porém, como enfatizado por Brandalise (2021), pode ser utilizada para o ensino presencial, com adaptações e ajustes adequados a cada contexto, como tem-se observado nas ações dos membros do GEPPEA. Com o PI-EAA busca-se “[...] tornar mais claro ao professor o papel que a avaliação das aprendizagens assume e como ela pode ser desenvolvida na prática em uma concepção formativa” (Ferreira, 2022).

Além disso, a proposta do PI-EAA apresenta características de todas as gerações de avaliação, como proposto por Guba e Lincoln (2011) – medida, descrição, juízo de valor e construção social –, trazendo uma nova forma de pensar e concretizar o levantamento de evidências sobre o processo de ensino e aprendizagem. Busca-se, portanto, romper com a “[...] dicotomia entre processos de ensino, avaliação e aprendizagem, pois os resultados finais irão expressar o grau de alcance dos objetivos previamente traçados, tendo como protagonistas alunos e professores” (Brandalise, 2021, p. 78).

O PI-EAA considera a integração dos processos e sua construção incide diretamente sobre a prática em sala de aula. Em seu modelo podem ser percebidos os elementos:

- a) Objetivos de aprendizagem: voltados para o conteúdo a ser ensinado.
- b) Metodologia e estratégias de ensino: a serem utilizadas no desenvolvimento das aulas síncronas e assíncronas.
- c) Avaliação das aprendizagens: definição de critérios e rubricas, tarefas, instrumentos avaliativos.
- d) Seleção de tarefas e instrumentos de avaliação.
- e) Explicitação dos mecanismos de *feedback* a serem realizados pelo professor (Brandalise, 2021, p. 76).

A Figura 2 apresenta esses elementos estruturados no PI-EAA.

Figura 2: Estrutura do Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem

Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem						
Disciplina						
Objetivos de Aprendizagem						
Unidades/ Conteúdos/ Horas/aula	Desenvolvimento das Aulas		Avaliação			
	Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubricas	Tarefas/ Instrumentos	Feedback

Fonte: Brandalise (2021, p. 76)

Considera-se que a avaliação está presente em todos os momentos da aula, com atividades que servem ao mesmo tempo para ensinar e avaliar, como sugere Fernandes (2009, 2024). Assim, o PI-EAA “[...] pressupõe um processo educativo em que a avaliação não é realizada ao término de um período de ensino ou unidade curricular, mas perpassa todos os momentos de seu desenvolvimento” (Brandalise, 2021, p. 78), considerando que ensino e aprendizagem precisam ser avaliados, numa perspectiva de responsabilidade compartilhada, na qual não é apenas o aluno que é avaliado (Fernandes, 2009).

Nesse sentido, o PI-EAA tem como pressuposto a concepção de que ensino, aprendizagem e avaliação são processos integrados (Brandalise, 2021; Ferreira, 2022), o que significa dizer, que são componentes de um mesmo sistema (Fernandes, 2009, 2019, 2024). Essa concepção exige uma nova maneira de ensinar, aprender e avaliar nos mais diversos componentes curriculares, o que requer formação. E essa formação pode ter base nesse tipo de planejamento, com a organização de processos que fomentem o conhecimento sobre a avaliação a partir de cada um dos elementos do PI-EAA.

Dessa forma, a partir do entendimento dos fundamentos do PI-EAA e de seus elementos, é possível organizar processos formativos nos quais os participantes tenham a oportunidade de compreender os pressupostos teórico-práticos da avaliação, tendo em vista o estudo do percurso histórico das gerações da avaliação, dos conceitos a ela subjacentes, das perspectivas mais atuais que salientam a articulação entre a avaliação formativa e somativa (Fernandes, 2019, 2022; Santos, 2019) e das técnicas e instrumentos que podem auxiliar a prática da avaliação formativa no contexto da sala de aula (Lopes; Silva, 2012).

Neste artigo o foco está no elemento do *feedback*, presente no PI-EAA e componente fundamental da avaliação formativa, como se discute na próxima seção.

Avaliação formativa e feedback: o conhecimento necessário ao professor

A avaliação formativa é aquela que se articula aos processos de ensino e de aprendizagem, servindo como meio de regulação de ambos. Para o professor, fornece informações sobre a aprendizagem e sobre o ensino, possibilitando intervenções e adequações, quando estas se mostram necessárias. Para os estudantes, situa suas aprendizagens, permitindo a autorregulação e a metacognição. Isso significa dizer que o seu propósito é “[...] contribuir para que os alunos aprendam mais e melhor – é uma avaliação *para* as aprendizagens”. (Machado, 2021, p. 4, grifos do autor).

Para Fernandes (2024, p. 11), a avaliação formativa consiste numa “[...] modalidade de avaliação cujo mais fundamental propósito é recolher informação junto dos alunos, acerca do que eles sabem e são capazes de fazer, para que seja possível distribuir-lhes *feedback* acerca da qualidade do seu trabalho”. O que se encaminha para o entendimento de que “[...] a análise da qualidade do trabalho dos alunos deverá ser realizada pelos próprios e pelo professor” (Fernandes, 2024, p. 11), considerando-

se processos e práticas que ocorrem no chão da sala de aula e numa perspectiva dialógica e relacional (Fernandes, 2024).

À vista disso, pode-se considerar que a avaliação formativa se traduz numa

[...] atividade contínua, integrada nos processos de ensino e aprendizagem, através da qual se recolhe informação pertinente, sistemática e organizada para os alunos se situarem no seu percurso académico. A avaliação formativa assenta, pois, em processos de regulação e de autorregulação [...] (Machado, 2021, p. 4).

Todavia, concretizar práticas formativas de avaliação nas salas de aula não é tarefa simples. Embora alguns professores admitam fazer uso de atividades que consideram o processo como um todo, nem sempre as práticas ocorrem de maneira verdadeiramente formativa. Machado (2021) assinala que a corporificação de ações formativas de avaliação somente será possível a partir da mobilização de diversas competências docentes, sendo uma delas o *feedback*.

Isso significa que é importante que o docente tenha conhecimento sobre o conceito do termo e, além disso, sobre *como*, *quando* e *em que medida* o *feedback* pode ser construtivo, alimentando a aprendizagem dos estudantes e servindo para que possam regular esse processo. Nesse sentido, o autor ressalta que:

O *feedback* é uma das competências centrais e mais poderosas que o professor deve dominar para garantir uma avaliação formativa com impacto positivo nas aprendizagens dos alunos: por um lado, no plano cognitivo, fornece aos estudantes a informação que eles precisam para compreenderem onde estão e o que precisam de fazer a seguir; por outro lado, no plano motivacional, desenvolve o sentimento de controlo sobre a sua própria aprendizagem e, por conseguinte, aumenta o grau de envolvimento dos alunos através de processos cada vez mais eficazes de autorregulação (Machado, 2021, p. 4).

Em adição a isso, Fernandes (2024, p. 13) assinala que:

[...] o *feedback* é o processo que dá real sentido à avaliação formativa, isto é, às informações, aos dados, que se recolhem através dela e que se utilizam para que professores e alunos tomem consciência da qualidade do trabalho desenvolvido e para que, quando necessário, se possam distribuir orientações que permitam corrigir eventuais erros e/ou melhorar a qualidade do que os alunos sabem e são capazes de fazer.

Entender o *feedback* é, pois, condição *sine qua non* para a avaliação formativa e isso pressupõe a compreensão de que esse elemento é central nesse tipo de avaliação, pois, como explicitam Leite e Silva (2022, p. 37, grifos dos autores):

[...] o *feedback*, como prática na avaliação formativa, contribui para que os alunos se tornem mais autônomos, participativos, comprometidos pelas suas aprendizagens, sendo capazes da autoavaliação e da gestão de seus estudos e mais competentes cognitivamente e metacognitivamente.

Além disso, “[...] contribui com a aprendizagem do estudante numa perspectiva construtiva, transformadora e inclusiva” (Leite; Silva, 2022, p. 38). A partir desse entendimento, é possível compreender que o *feedback* auxilia professores e alunos, contribuindo para a articulação entre os processos de ensino, avaliação e aprendizagem.

Dar *feedback*, portanto, é um processo que envolve uma ação regulada e sistemática (Fernandes, 2024), que não se faz com efetividade ao acaso e no improviso das atividades em sala de aula. Antes é preciso pensar na forma, no conteúdo, na periodicidade e na sua adequação em relação ao contexto e à atividade que se propõe. Como bem explicitam Leite e Silva (2022, p. 47) é preciso uma compreensão mais profunda sobre o *feedback*, o que passa pelo entendimento de que ele “[...] não é solução para qualquer problema se não for devidamente pensado de forma intencional, organizado, planejado e possuir uma estreita relação com o processo de aprendizagem dos estudantes”.

Dessa forma, o PI-EAA pode contribuir para que esse processo seja pensado e planejado antes de sua execução, fomentando práticas mais coerentes e alinhadas com os objetivos de aprendizagem e de ensino, pontos que são discutidos de forma mais profunda nas análises da pesquisa realizada e que está descrito na seção seguinte.

Encaminhamentos metodológicos

De abordagem qualitativa e descritiva (Vilela, 2003) a pesquisa que dá origem a este artigo buscou evidências sobre a formação de professores em avaliação, a partir de práticas sustentadas no PI-EAA, sendo que nele apresenta reflexões e resultados apenas sobre um dos elementos estudados durante a prática de formação

realizada - o *feedback* – no âmbito do projeto de pesquisa “Inter-relações entre ensino, avaliação e aprendizagem de estatística na formação inicial de professores de Biologia: a relevância do planejamento integrado”, aprovado pelo Comitê de Ética sob o Parecer Consubstanciado nº. 6.338.728/2023.

A pesquisa abrange reflexões, discussões e atividades realizadas em uma proposta de formação para licenciandos em Biologia, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e foi realizada nas dependências da universidade, nas aulas presenciais da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, da 4ª série do curso de Licenciatura em Biologia, do período noturno. Participaram do estudo 12 estudantes regularmente matriculados na disciplina, os quais responderam a um questionário de diagnóstico do conhecimento sobre avaliação das aprendizagens e sobre planejamento, com aplicação no início e no encerramento da disciplina e de demais atividades propostas durante a execução do projeto, tais como: organização de instrumentos, critérios, rubricas e *feedbacks* de avaliação; organização e aplicação de um PI-EAA no campo de estágio; relato de experiência sobre o trabalho realizado e atividade de escrita reflexiva sobre a experiência com o PI-EAA.

Para esta análise foram considerados os dados coletados a partir dos instrumentos: questionário inicial e final (Q1 e Q2); Ficha de Autoavaliação da Aplicação do PI-EAA (FAAPI-EAA), o Relato de Experiência (RE) e a Atividade Reflexiva Ação-Reflexão-Ação (ARARA). A análise dos dados construídos na pesquisa foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiuzzi (2016). A ATD consiste num processo construtivo e auto-organizado, permitindo o entendimento e o surgimento de novas compreensões sobre o fenômeno em estudo.

Nesse sentido, é realizada uma sequência recursiva de três componentes: i) unitarização - desconstrução dos textos do *corpus*, que se realiza na leitura minuciosa e aprofundada, e na interpretação de todos os textos do *corpus* de análise. O intuito dessa fase é a atribuição de sentidos e significados, os quais serão expressos pelas unidades de análise ou de significado; ii) categorização - estabelecimento de relações entre os elementos unitários. Nesse componente da ATD as unidades com elementos de significação próximos são agrupadas, gerando as categorias; iii) metatexto: captação de novas compreensões sobre o fenômeno estudado, “[...] o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada” (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 34).

O processo de análise dos dados pode também ser chamado de ciclo da ATD, já que nenhum deles é realizado isoladamente e que há sempre um movimento de ida e volta no tratamento dos dados produzidos. Para essa análise, os documentos do *corpus* passaram por um processo de estruturação e codificação, utilizando-se de indicadores simbólicos e do número da linha em que se encontra cada um dos excertos que comprovam a efetivação das unidades de significado.

Assim como os documentos do *corpus*, para garantir as questões éticas e de sigilo dos participantes, estes são apresentados no texto a partir dos indicadores simbólicos E1, E2, E3... E12, quando o instrumento permitir sua identificação e por R1, R2, R3... R12, quando o instrumento for anônimo (Q1 e Q2) e por G1, G2, G3 e G4 quando o instrumento se refere a ações realizadas em grupo (Relato de Experiência). As categorias, subcategorias e unidades de análise, também foram codificadas para facilitar a menção a estas no decorrer do texto. Para as categorias, utilizou-se o indicador simbólico C, para as subcategorias S e para as unidades U, seguido de número (C1, C2, C3.../S1, S2, S3.../U1, U2, U3...). Dessa forma, como exemplos de codificação de excerto, tem-se os códigos apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Exemplos de codificação dos excertos do *corpus* de análise

Código	Descrição
Q1.R6.L20.C1.U3	Excerto retirado do Questionário Inicial, do(a) Respondente(a) 6, localizado na Linha 20, categorizado na Categoria 1, Unidade 3.
ARARA.E12.L13.C2.S2.U2	Excerto extraído da Atividade Reflexiva Ação-Reflexão-Ação, do estudante 12, localizado na Linha 13, categorizado na Categoria 2, Subcategoria 2, Unidade 2
RE.G3.L17.C1.U1	Excerto extraído do Relato de Experiência do Grupo 3, localizado na Linha 17, categorizado na Categoria 1, Unidade 1.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Na seção que se segue apresentam-se os resultados do ciclo da ATD sobre os dados analisados, de acordo com a codificação aqui apresentada.

Resultados e Discussão

A partir dos instrumentos que compõem o *corpus* de análise desta pesquisa emergiram as categorias, subcategorias e unidades de análise relativas ao *feedback* expostas no Quadro 2.

Quadro 2: Categorias, subcategorias e unidades de análise emergidas com os dados

Categorias	Subcategorias	Unidades
<p>Compreensão conceitual (C1)</p> <p>A C1 agrupa as unidades de significado que sugerem a compreensão conceitual relativa ao <i>feedback</i>, conduzindo-se para a interpretação do que é o <i>feedback</i>, suas relações com o ensino, a avaliação e a aprendizagem e a centralidade que assume na avaliação formativa, bem como do entendimento da necessidade de planejamento e sistematização desse elemento.</p>	<p>Não há subcategorias</p>	<p>Resposta às aprendizagens (C1.U1)</p> <p>A C1.U1 apresenta os excertos que dão indícios do entendimento sobre o <i>feedback</i> como contributo para dar respostas sobre a aprendizagem dos estudantes</p>
		<p>Respostas ao ensino (C1.U2)</p> <p>A C1.U2 apresenta os excertos que dão indícios do entendimento sobre o <i>feedback</i> como contributo para dar respostas sobre o ensino</p>
		<p>Respostas à avaliação (C1.U3)</p> <p>Na C1.U3 estão os excertos que sugerem o entendimento do como contributo para a avaliação</p>
		<p>Relações com os critérios e rubricas (C1.U4)</p> <p>A C1.U4 apresenta os excertos que dão indícios do entendimento das relações entre o <i>feedback</i>, os critérios e as rubricas de avaliação</p>
		<p>Centralidade do <i>feedback</i> (C1.U5)</p> <p>A C1.U5 traz excertos que apontam para o entendimento da centralidade do <i>feedback</i> na avaliação formativa</p>
		<p>Planejamento e sistematização do <i>feedback</i> (C1.U6)</p> <p>A C1.U6 apresenta os excertos que dão indícios do entendimento da necessidade de planejamento e sistematização do <i>feedback</i></p>
<p>Compreensão prática (C2)</p> <p>Na C2 estão agrupadas as subcategorias e unidades de significado que dão indícios da compreensão prática sobre o <i>feedback</i>, revelando as adequações na forma de distribuição e do conteúdo do <i>feedback</i></p>	<p>Adequação na forma de distribuição do <i>feedback</i> (C2.S1)</p> <p>A C2.S1 agrega as unidades relativas à adequação na forma de distribuição do <i>feedback</i> feita pelos licenciandos no campo do estágio, revelando aspectos como o tempo, a quantidade, o modo e a</p>	<p>Tempo (C2.S1.U1)</p> <p>Os excertos desta unidade caracterizam a adequação do tempo na distribuição do <i>feedback</i>, revelando o entendimento sobre a frequência e quando essa ação pode ser realizada</p>
		<p>Quantidade (C2.S1.U2)</p> <p>Os excertos da C2.S1.U2 dão indícios da compreensão sobre</p>

	audiência dessa distribuição.	a dosagem de informações nas mensagens de <i>feedback</i>
		Modo (C2.S1.U3) A C2.S1.U3 apresenta excertos que indicam a adequação no modo de distribuição do <i>feedback</i> (oral, escrito ou visual)
		Audiência (C2.S1.U4) Os excertos da C2.S1.U4 revelam indícios da compreensão sobre a quem se deve destinar o <i>feedback</i> (grupo ou individual) conforme a tarefa e o conteúdo
	Adequação no conteúdo do <i>feedback</i> (C2.S2) As unidades da (C2.S2) revelam a adequação no conteúdo do <i>feedback</i> distribuído pelos licenciandos no campo do estágio, revelando aspectos como foco, comparação, função e valência.	Foco (C2.S2.U1) A C2.S2.U1 traz excertos que dão indícios da adequação sobre o foco do <i>feedback</i> na tarefa solicitada e no seu processo de resolução
		Comparação (C2.S2.U2) Na C2.S2.U2 estão os excertos que demonstram que a distribuição do <i>feedback</i> está adequada à comparação das aprendizagens em relação aos critérios estabelecidos para a tarefa
		Função (C2.S2.U3) A C2.S2.U1 apresenta excertos que sugerem a adequação no entendimento da função do <i>feedback</i> como meio para descrever as aprendizagens
		Valência (C2.S2.U4) A C2.S2.U4 apresenta excertos que caracterizam a adequação do <i>feedback</i> em relação à sua valência, sendo positivos e encorajadores da aprendizagem

Fonte: Elaborado pelas autoras

Neste artigo faz-se a análise mais pormenorizada da primeira categoria, a C1, devido à extensão que se exige para a exposição dos excertos e para a descrição das unidades e das argumentações interpretativas dos autores.

Para ilustrar cada uma das unidades de significado efetivadas, bem como suas respectivas subcategorias e categorias, são expostos os excertos⁵ considerados mais característicos de cada uma delas, como sugere a ATD.

A compreensão conceitual sobre o feedback (C1)

As unidades de significado agrupadas na C1 dão indícios da compreensão conceitual relativa ao *feedback*, percebida nos instrumentos que são parte do *corpus* desta análise. Assim, conduzem para o entendimento das interpretações dos licenciandos sobre o que é o *feedback*, suas relações com o ensino, a avaliação e a aprendizagem e da centralidade que esse elemento assume na avaliação formativa, além disso, direcionam para a interpretação de como esses licenciandos percebem a necessidade de que o *feedback* seja planejado e sistematizado.

Assim, a efetivação da C1.U1, que trata dos indícios do entendimento do *feedback* como contributo para dar informações sobre a aprendizagem, pode ser percebida nos excertos nos quais os licenciandos evidenciam a proficiência desse elemento para que os estudantes percebam as lacunas e possam autorregular o processo de aprendizagem: “[...] *oferecer feedback contínuo aos alunos para que monitorem seu desempenho e corrijam lacunas no conhecimento*” (RE.G1.L58-59.C1.U1) e “[...] *com o PI⁶ é feito o feedback para os alunos, que auxilia aos alunos entenderem quais são seus erros e como podem melhorar*” (ARARA.E9.L10-11.C1.U1).

Além disso, o *feedback* pode proporcionar respostas para o professor sobre esse processo: “[...] *no PI existe uma maior preocupação em dar o retorno (feedback) para o aluno, o que ajuda a acompanhar o aprendizado*” (ARARA.E6.L4-5.C1.U1), sendo que tal aspecto pode ser proveitoso para que as ações sejam mais fluidas e contribuam para a aprendizagem:

⁵ Os excertos são trechos, frases ou imagens retiradas dos dados para a ilustração das unidades, subcategorias e categorias elaboradas no processo de análise. Os excertos auxiliam na explanação das descobertas e na validação das interpretações (Dias, 2021, p. 111).

⁶ Na realização da pesquisa com os participantes ainda não havia a definição da sigla do PI-EAA, por isso alguns acadêmicos se referem a ele apenas como PI.

“[...] o uso do feedback possibilitou a execução das aulas de modo dinâmico e proveitoso, na medida em que possibilitou, juntamente com os alunos, dialogar de forma fluida, tratando da exposição dos conteúdos abordados, permitindo, assim, uma maior aprendizagem” (RE.G2.L120-123.C1.U1).

Nesse sentido, observa-se uma compreensão sobre o *feedback* como elemento fundante para a autorregulação do processo de aprendizagem, como sugerem Machado (2021) e Fernandes (2024). Nota-se que os licenciandos interpretam o uso desse elemento para forma dos alunos tornarem-se parte do processo, dinamizando o ensino e facilitando a aprendizagem (Leite; Silva, 2022).

Em complemento a isso, é possível notar o entendimento do *feedback* como contributo para dar respostas sobre o ensino (C1.U2), o que efetiva a segunda unidade de análise desta categoria. Nos excertos do *corpus* podem ser identificadas reflexões que dão indícios do entendimento do *feedback* como um elemento que auxilia na melhoria dos processos:

“[...] o feedback é um ponto importante no processo de ensino e aprendizagem. É a partir dele que tanto os educandos quanto os docentes conseguem tirar suas dúvidas, assim como, avaliar seus desempenhos e identificar lacunas existentes no processo que precisam ser melhoradas” (RE.G1.L277-280.C1.U2).

E, ainda que permite uma reflexão sobre o ensino e sobre a própria forma e conteúdo com que foi realizado:

“[...] o feedback final poderia ser melhor desenvolvido para os alunos saberem onde devem reforçar para contemplarem cem por cento do assunto trabalhado. Apesar disso, ainda sim creio que o feedback passado foi razoável, e que o processo de internalização deste conteúdo foi satisfatório” (ARARA.E1.L29-32.C1.U2).

O excerto sugere a compreensão sobre como o *feedback* pode auxiliar os processos de ensino, aprendizagem e avaliação, desde que bem fundamentado e estruturado (Fernandes, 2024; Leite; Silva, 2022). Tal entendimento também pode ser percebido nas reflexões sobre as atividades realizadas a partir de planejamentos tradicionais, antes do conhecimento sobre o PI-EAA e sua aplicação no campo de estágio:

“Após a experiência de aplicação do PI, quem sabe a partir do quadro comparativo sobre plantas pudesse ser realizada minimamente um feedback oral e coletivo, para sanar eventuais dúvidas e demonstrar aos estudantes onde estes poderiam estar apresentando falhas de aprendizagem [...]” (ARARA.E4.L56-59.C1.U2).

Ainda sobre os excertos que efetivam a C1.U2, importa destacar a contribuição para a proximidade entre os licenciandos e os estudantes: *“Também foi realizado um feedback escrito com o planejamento integrado, onde apenas escrevendo para o aluno, também nos aproximou como estagiários e alunos” (Q2.R4.L23-24.C1.U2).* O que sugere a efetividade desse elemento como articulador das relações que se estabelecem entre estudantes e professores, na medida em que ambos conhecem os objetivos de aprendizagem e ensino e onde querem chegar, aspecto fundamental para o ensino e para a aprendizagem e, ainda, para a avaliação formativa (Fernandes, 2009, 2019; Santos, 2019).

Os excertos que efetivam a C1.U3 sugerem a compreensão dos licenciandos sobre o *feedback* como elemento que contribui para a avaliação da aprendizagem e do ensino. Assim, pode-se perceber um entendimento relativo à realização de uma avaliação mais justa e de acordo com cada aspecto da atividade:

“Cada aspecto da apresentação dos estudantes foi avaliado, permitindo uma análise aprofundada de seu desempenho. Além de fornecer comentários específicos sobre o que foi apresentado, o feedback também incluiu a atribuição de notas de acordo com os padrões estabelecidos nas rubricas. Essas notas refletiram de forma justa e objetiva o nível de realização dos estudantes em relação aos critérios predefinidos” (RE.G1.L258-263.C1.U3).

Além disso, é possível notar uma reflexão sobre a escolha do instrumento de avaliação e a forma como o *feedback* foi distribuído:

“A avaliação deste plano de aula foi feita a partir de perguntas acerca da temática, tendo o seu feedback sendo passado no momento da resposta. Um dos problemas desse método de avaliação e feedback é que nem todos os alunos são contemplados com o mesmo, pois nem todos se sentem confortável para trazer questões sobre o tema. Então creio que as principais mudanças para o plano seriam a adição ou até mesmo mudança de critérios para a aula, adição das rubricas para conseguir “nivelar” o que foi mais absorvido pelos alunos, e uma melhora na avaliação e feedback para os alunos” (ARARA.E1.L35-42.C1.U3).

O excerto evidencia a compreensão a partir da reflexão sobre o que foi realizado, sugerindo que o(a) licenciando(a) percebeu que poderia pensar em novas formas de avaliar e conduzir o processo de ensino e de aprendizagem. O que é corroborado pelo excerto:

“Pensando no que poderia ter feito diferente, seria em relação ao feedback posteriormente a atividade proposta. O método de avaliação foi a aplicação da atividade, que foi apenas corrigida de maneira geral, então pensando melhor, poderia ter feito o Feedback individual, para saber como foi o desempenho dos alunos na atividade” (ARARA.E8.L.11-15. C1.U3).

Com isso, nota-se a compreensão de que o *feedback* pode auxiliar na avaliação, a partir de ações coerentes e de instrumentos que sejam adequados para toda turma (Lopes; Silva, 2012), indicando, ainda a compreensão relativa à relação entre a escolha desses instrumentos e a forma como o *feedback* pode ser distribuído, um entendimento importante para a prática do *feedback* com os estudantes, como aponta Machado (2021).

Em complemento a esta discussão, na C1.U4 estão os excertos que indicam a compreensão das relações entre o *feedback* e os critérios e rubricas de avaliação, organizadas dentro do PI-EAA (Brandalise, 2021). Pode-se perceber que os licenciandos compreenderam os critérios e rubricas como elementos que direcionam a distribuição do *feedback*: *“Esse feedback foi elaborado com base nos critérios e nas rubricas desenvolvidas previamente” (RE.G1.L257-258.C1.U4)*. Além disso, houve destaque para as rubricas e a identificação de lacunas e pontos fortes no processo de aprendizagem dos estudantes:

“As rubricas permitiram uma avaliação mais objetiva e consistente, facilitando a identificação dos pontos fortes dos estudantes e áreas que precisavam de melhoria, sendo úteis também para fornecer os feedbacks” (RE.G1.L236-238.C1.U4).

“No relatório solicitado, por exemplo, apesar de precisar de um maior tempo para a criação das rubricas, estas auxiliariam na correção e compreensão das lacunas na aprendizagem, assim como, na elaboração de um feedback, ponto importante tanto para os estudantes quanto para os docentes” (ARARA.E7.L37-40.C1.U4).

Ainda, nota-se a compreensão de que a articulação entre esses elementos teria auxiliado a avaliação e a organização do processo nas aulas planejadas de forma tradicional: *“Portanto, se fosse adicionado estes dois elementos (critérios e rubricas)*

no plano tradicional, ajudaria na avaliação e feedback individual, proporcionando uma melhor organização” (ARARA.E7.L46-47.C1.U4).

O entendimento dessas articulações entre todos os elementos do PI-EAA e na formalização do *feedback*, encaminham para a compreensão deste último como elemento central na avaliação formativa, como indica a teoria relativa à temática. Assim, além desses excertos já transcritos nas unidades anteriores, na C1.U5 podem ser notados trechos mais representativos que complementam essa compreensão: “*Refletindo sobre esse ponto, na aula sobre plantas, ministrada a partir do Planejamento Tradicional, não houve feedback em praticamente nenhum sentido, não encerrando efetivamente o ciclo da aprendizagem*” (ARARA.E4.L54-59.C1.U2).

Nesse excerto o(a) licenciando(a) direciona para o entendimento de que o *feedback* pode ser elemento fundamental para que o ciclo se complete, o que, sugere a articulação entre os processos por meio dele (Fernandes, 2009), caracterizando-o como elemento central na avaliação formativa. A regulação e autorregulação dos processos de ensino e de aprendizagem, fundantes nas práticas da avaliação formativa, também podem ser observadas no excerto:

“[...] o feedback é um ponto importante no processo de ensino e aprendizagem. É a partir dele que tanto os educandos quanto os docentes conseguem tirar suas dúvidas, assim como, avaliar seus desempenhos e identificar lacunas existentes no processo que precisam ser melhoradas” (RE.G1.L277-280.C1.U5).

Todavia, para que o *feedback* seja distribuído de forma adequada e que tenha sua centralidade no ciclo ensino-avaliação-aprendizagem, é fundamental que seja planejado e sistematizado, como enfatizam Fernandes (2009, 2024) e Leite e Silva (2022). Desse modo, os excertos da C1.U6 apresentam indícios dessa compreensão por parte dos licenciandos, revelando que percebem a necessidade de que haja planejamento sobre esse elemento em articulação aos demais do PI-EAA:

“Estabelecer o feedback e quais instrumentos serão utilizados para tal também surgem positivamente no planejamento das aulas. Este momento, por vezes negligenciado, acaba sendo envolto de dúvidas por parte dos docentes e dos educandos, desta maneira, quando planejado na execução da aula, torna-se mais fácil repassar aos estudantes seus desempenhos, levando em consideração também as rubricas que justificam o feedback” (RE.G1.L201-205.C1.U6).

Importa destacar que a percepção dessa necessidade de planejamento e sistematização do *feedback* ocorreu com as reflexões originadas a partir das práticas com o PI-EAA, que comparadas às anteriormente realizadas (planejamento tradicional) revelaram aos licenciandos que a finalidade do *feedback* só se efetiva quando devidamente planejado e estruturado:

“Nas aulas do primeiro semestre não necessariamente. Os quadros comparativos foram construídos junto com os estudantes, o que de certa forma já proporcionava um feedback não estruturado (se os estudantes falavam algo incorreto, ou incompleto, na hora já complementávamos). Com o PI foi possível refletir melhor acerca deste momento, os feedbacks foram feitos na própria atividade que os estudantes entregaram e depois estas foram retornadas a eles” (Q2.R8.L34-38.C1.U6).

Além disso, os licenciandos também perceberam que esse planejamento contribuiu para que os objetivos fossem alcançados: *“Pensar propostas a partir do Planejamento Integrado foi muito efetivo, principalmente no momento de corrigir e devolver as atividades (feedback). Neste sentido, a execução da aula no geral foi proveitosa e atingiu os objetivos propostos” (FAAPI-EAA.G1.L75-78.C1.U6).*

As reflexões sugerem que houve entendimento do *feedback* como um todo, o que se insere no que se pode chamar de compreensão conceitual sobre esse elemento, que é a categoria que agrupa todas as unidades aqui descritas. Para uma melhor explanação das interpretações das pesquisadoras e da articulação com a teoria estudada, na seção que se segue está o metatexto que encerra o ciclo da ATD realizado nesta análise.

Metatexto: a compreensão sobre o feedback a partir do PI-EAA

A efetivação das unidades da C1 reflete o processo de construção do entendimento sobre o *feedback*, revelando a compreensão conceitual sobre esse elemento, perpassando a percepção de como ele é fundamental para conferir respostas sobre a aprendizagem (C1.U1) sobre o ensino (C1.C2) e sobre a avaliação (C1.U3), pontos que são amplamente discutidos por autores que conceituam o *feedback*, como Fernandes (2009, 2024), Machado (2021) e Leite e Silva (2022).

A reflexão sobre a compreensão conceitual se complementa com a efetivação das demais unidades, as quais sugerem a percepção dos licenciandos sobre como o

entre os processos de ensino, de avaliação e de aprendizagem (Brandalise, 2021; Ferreira, 2022).

O PI-EAA também é destacado entre as palavras, assim como a palavra “planejamento”, reiterando que ele foi essencial no processo de construção do entendimento sobre os aspectos primordiais do *feedback*, revelando, ainda, uma compreensão mais avançada sobre o próprio processo como um todo. A aplicabilidade do PI-EAA para a formação de professores, então, se efetiva na prática, mostrando que os licenciandos construíram percepções e reflexões que fomentaram o desenvolvimento do PCK, conforme sugerido pelos autores que tratam da cognição docente (Fernandez, 2015).

A reflexão proporcionada a partir da elaboração e aplicação do PI-EAA em contraponto com a elaboração e aplicação do plano de aula tradicional, realizada anteriormente à intervenção proposta no projeto desta pesquisa, é crucial para o entendimento de como cada um dos elementos do PI-EAA podem ser estudados e articulados, proporcionando uma formação que se alinha às indicações sobre o desenvolvimento da base de conhecimentos para o ensino, tendo a avaliação como um dos componentes essenciais nesse conhecimento, como se observa no modelo da cúpula do PCK (Helmes, Stokes, 2013; Gess-Newsome, Carlson, 2013).

Dessa forma, tendo como base as unidades de significado efetivas na C1, todo o processo de reflexão proporcionado com os instrumentos do *corpus* analisado e a teoria estudada, pode-se dizer que o estudo sobre o PI-EAA, seus elementos e fundamentos, assim como a sua elaboração e aplicação prática, contribuíram para que a base de conhecimentos sobre a avaliação dos licenciandos pudesse ser alimentada, num processo que permitiu a reflexão sobre a ação e no qual é possível perceber os filtros do modelo da Cúpula do PCK em ação (Fernandez, 2015), quando os licenciandos refletem sobre adequações e possíveis melhorias nas práticas de *feedback* e de escolhas dos instrumentos de avaliação, de acordo com a turma, o tempo e o contexto.

Obviamente se reconhece que esse conhecimento ainda requer mais estudos, pois a teoria da avaliação, assim como as relativas à aprendizagem estão em constante evolução (Fernandes, 2009).

Considerações finais

Este artigo teve como objetivo refletir acerca da compreensão conceitual sobre o *feedback* de licenciandos em Ciências Biológicas, a partir de uma intervenção com o Planejamento Integrado ensino-avaliação-aprendizagem. Dessa forma, a partir do caminho trilhado e dos instrumentos de produção dos dados, foi possível perceber que o PI-EAA contribuiu para que os licenciandos compreendessem conceitualmente o *feedback*, perpassando a percepção de sua essencialidade para conferir respostas sobre a aprendizagem, o ensino e a avaliação.

Além disso, foi importante para a percepção sobre a centralidade desse elemento na avaliação formativa e da necessidade de que seja planejado e sistematizado para que tenha efeitos positivos no processo de ensino-avaliação-aprendizagem. O processo desenvolvido na pesquisa, ainda, apresenta a relevância de processos formativos que considerem as práticas avaliativas realizadas por licenciandos em seus campos de atuação nas práticas do estágio supervisionado, alimentando o conhecimento sobre a avaliação das aprendizagens e, com isso, desenvolvendo ainda mais a sua base de conhecimentos para a docência.

Referências

ABELL, S.K.. Twenty years later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? **International Journal of Science Education**, London , v. 30, n. 10, p. 1405-1416, 2008.

BRANDALISE, M. A. T. A avaliação das aprendizagens em contexto de ensino remoto: fundamentos e perspectivas. *In*: SILVA, J. A. P. da; SILVA, S. L. R. da; MARCONDES, R. (org.). **Pós-Graduação em tempos de pandemia**: caminhos e conexões. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2021. p. 65-80.

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender**: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

FERNANDES, D. Para um enquadramento teórico da avaliação formativa e da avaliação sumativa das aprendizagens escolares. *In*.: ORTIGÃO, M. I. R.; FERNANDES, D.; PEREIRA, T. V.; SANTOS, L. (Org.). **Avaliar para aprender no Brasil e em Portugal**: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2019. p. 139-163.

FERNANDES, D.. **Para uma iniciação às práticas de classificação através de rubricas**. Folha de apoio à formação- Projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA). Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. Lisboa: Projeto MAIA, 2021a.

FERNANDES, D. **Critérios de Avaliação**. Folha de apoio à formação - Projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA). Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação, 2021b.

FERNANDES, D. **Avaliar e aprender numa cultura de inovação pedagógica**. Lisboa: LeYa Educação, 2022.

FERNANDES, D. Reflexões acerca da avaliação e da formação de professores. In.: LAGARTIXA, C.; ALVES, M. (Org.). **Nos trilhos da formação contínua de professores: reflexões, olhares e testemunhos**. Montijo: Cenforma, 2024. p. 11-24.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. 2, p. 500–528, 2015. Disponível em: Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172015170211>. Acesso em 10 de jan. 2024.

FERREIRA, F. M. **Avaliação das aprendizagens: uma proposta de formação para licenciandos em Ciências Biológicas**. Ponta Grossa, 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2022. Disponível em: <https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/3720/1/Fernanda%20Mendes%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

GESS-NEWSOME, J.; CARLSON J. The PCK summit consensus model and definition of pedagogical content knowledge. In: **The Symposium Reports from the Pedagogical Content Knowledge (PCK Summit)**, ESERA Conference 2013, Nicosia, Cyprus, September, 2013.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Avaliação de quarta geração**. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

HELMES, J.; STOKES, L. **A meeting of minds around Pedagogical Content Knowledge: designing an international PCK summit for professional, community, and field development**. 2013. Disponível em: http://www.inverness-research.org/reports/2013-05_Rpt-PCK-Summit-Eval-final_03-2013.pdf. Acesso em 16 de jan. 2024.

LEITE, B. R.; SILVA, R. A. P. da. A avaliação na escola: a importância do *feedback* na avaliação formativa. **Revista Iluminart**, n. 21, 2022. Disponível em: <http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/iluminart/article/view/401>. Acesso em: 12 mar. 2024.

LOPES, J.; SILVA, H. S. **50 Técnicas de avaliação formativa**. 2 ed. Lisboa: Lidel, 2020.

MAGNUSSON, S.; KRAJICK, J.; BORKO, H. Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In: GESS-NEWSOME, J.; LEDERMAN, N. G. (org.). **Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999. p. 95-132.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

MORINE-DERSHIMER, G.; KENT, T. The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. In: GESS-NEWSOME, J.; LEDERMAN, N.G. (Eds.) **Examining Pedagogical Content Knowledge**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1999. p. 21-50.

PARK, S.; OLIVER, S. Revisiting the conceptualization of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. **Research in Science Education**, New York, v. 38, p. 261-284, 2008.

ROLLNICK, M. et al. The place of subject matter knowledge in pedagogical content knowledge: a case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. **International Journal of Science Education**, London, v. 30, n. 10, p. 1365-1387, 2008.

SANTOS, L. Reflexões em torno da avaliação pedagógica. In.: ORTIGÃO, M. I. R.; FERNANDES, D.; PEREIRA, T. V.; SANTOS, L. (Org.). **Avaliar para aprender no Brasil e em Portugal: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2019. p. 168-190.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Washington (EUA), v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1175860>. Acesso em: 29 mar. 2014.

SHULMAN, L. Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1–23, 1987. Disponível em: <http://hepgjournals.org/doi/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>. Acesso em: 1 jun. 2023.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec** | Nova série, v. 4, n. 2, 2015. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>. Acesso em: 7 jul. 2023.

SILVA, E. L. da; LENGERT, C. **Avaliação por rubricas: um guia para elaboração em cinco etapas**. Florianópolis: Terçaria Tecnologias Educacionais, 2021. Disponível em: <https://avaliacaoporrubrica.com.br/principal/>. Acesso em 15 jul.2023.

VILELA, R. A. T. O lugar da abordagem qualitativa na pesquisa educacional: retrospectiva e tendências atuais. **Perspectiva**, v. 21, n. 2, p. 431–466, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9759>. Acesso em: 30 maio. 2023.