



Contribuições da autoavaliação para a formação de estudantes de Física 3

- Contributions of Self-Assessment to the Education of Physics 3 Students
- Contribuciones de la autoevaluación a la formación de estudiantes de Física 3

Resumo


Este artigo de pesquisa teve por objetivo analisar as contribuições da utilização da autoavaliação na formação de estudantes na disciplina de Física 3, do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica de uma Universidade Federal da região Centro-Oeste do Paraná, Brasil, a qual foi implementada durante dois semestres de ensino remoto emergencial, no ano de 2021. Este estudo possui natureza quali-quantitativa, ambas com uma abordagem descritiva, a fim de caracterizar detalhadamente os dados constituídos. Portanto, os dados para a análise foram constituídos a partir das notas finais dos sujeitos de pesquisa e de uma autoavaliação desenvolvida pelos participantes ao final da disciplina de Física 3. Assim, de 70 matriculados, apenas 52 participaram da pesquisa. Os dados foram analisados e discutidos à luz dos pressupostos teóricos, da estatística descritiva e da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016). Ao final, constatou-se que a proposta avaliativa, além de potencialmente melhorar o aprendizado, possibilitou a cada estudante um exercício de autonomia para o desenvolvimento de uma análise crítica e qualificativa de seus próprios processos de aprendizagem. Nesse sentido, eles tiveram a oportunidade de refletir sobre suas ações individuais e coletivas durante o período da disciplina, tornando-se mais conscientes de suas próprias necessidades.

Palavras-chave

avaliação formativa; aprendizagem; autoavaliação; abordagem descritiva

Abstract

This research article aimed to analyze the contributions of the use of self-assessment in the education of students, during the discipline of Physics 3, within the Undergraduate Course in Electronic Engineering at a Federal University in the Central-West region of Paraná, Brazil, which was implemented during two semesters of emergency remote teaching in the year 2021. This study has a qualitative-quantitative nature, both with a descriptive approach, in order to thoroughly characterize the collected data. Therefore, the data for the analysis were derived from the final grades of the research individuals and a self-assess-

Maysa Anastacio Bernardo Flor da Rosa* 
Michel Corci Batista** 
Oscar Rodrigues dos Santos*** 

* Mestre em Ensino, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Cornélio Procópio-PR, Brasil. Professora da Secretaria Estadual de Educação do Paraná (SEED) maysarosa@utfpr.edu.br.

** Doutor em Educação para Ciência, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)/Centro Internacional de Física (UNB), Campo Mourão-PR, Brasil. Professor do Magistério Superior (UTFPR). michel@utfpr.edu.br.

** Doutor em Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campo Mourão-PR, Brasil. Professor de Ensino Básico Técnico e Tecnológico (UTFPR). oscarsantos@utpr.edu.br.



ment developed by the participants at the end of the Physics 3 discipline. Thus, from the 70 enrolled students, only 52 participated in the research. The data were analyzed and discussed in the light of theoretical assumptions, descriptive statistics, and Content Analysis proposed by Bardin (2016). In the end, it was found that the assessment proposal, besides potentially improving the learning process, allowed each student to exercise autonomy to develop a critical and qualitative analysis of their own learning processes. In this sense, they had the opportunity to reflect on their individual and collective actions during the course, becoming more aware of their own needs.

Keywords

formative evaluation; learning; self-evaluation; descriptive approach

Resumen

Este artículo de investigación tuvo como objetivo analizar las contribuciones del uso de la autoevaluación en la formación de estudiantes en la disciplina de Física 3, del Curso de Pregrado en Ingeniería Electrónica de una Universidad Federal en la región Centro-Oeste de Paraná, Brasil, el cual fue implementado durante dos semestres de enseñanza a distancia producto de la emergencia, en el año 2021. Esta investigación tiene un carácter cualitativo y cuantitativo, ambos con enfoque descriptivo, con el fin de caracterizar en detalle los datos constituidos. Por lo tanto, los datos para el análisis fueron conformados a partir de las calificaciones finales de los sujetos de la investigación y de una autoevaluación desarrollada por los participantes al final de la disciplina en Física 3; así, de 70 matriculados, apenas 52 participaron de la investigación. Los datos fueron analizados y discutidos a la luz de supuestos teóricos, de la estadística descriptiva y el Análisis de Contenido propuestos por Bardin (2016). Al final, se encontró que la propuesta evaluativa, además de potencialmente mejorar el aprendizaje, permitió que cada estudiante ejerciera su autonomía para el desarrollo de un análisis crítico y calificador de sus propios procesos de aprendizaje. En este sentido, ellos tuvieron la oportunidad de reflexionar sobre sus acciones individuales y colectivas durante el período del curso, tomando más conciencia de sus propias necesidades.

Palabras clave

evaluación formativa; aprendizaje; autoevaluación; enfoque descriptivo

Introdução e Antecedentes

O cenário pandêmico pela ação do coronavírus, o SARS-COV-2, causador da doença do coronavírus-19 (covid-19), afetou o comportamento e mudanças em todos os contextos sociais. Durante todo esse tempo, no setor educacional, vivenciaram-se rupturas significativas de práticas pedagógicas, dentre elas as práticas avaliativas. A avaliação do aprendizado, durante o processo educacional, é um tema sempre caracterizado por diversas discussões e adversidades. O ensino remoto emergencial (ERE), alternativa frente da exigência sanitária de distanciamento social para o confronto da covid-19, encaminhou uma série de ponderações e deveres de adaptações, das quais emergiram novas investigações. Como modelo no ERE, algumas plataformas foram adequadas para comunicação de aulas sincrônicas. Entretanto, grandes partes dos estudantes não tinham nem mesmo, acesso à internet ou equipamentos adequados. Nesse sentido, a avaliação também precisou ser repensada para se tornar mais efetiva, além de auxiliar no próprio aprendizado.

No cenário brasileiro, diante da suspensão das atividades presenciais, a partir da segunda quinzena de março de 2020, as aulas foram reajustadas para o padrão ERE, as quais foram intermediadas por tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Essas, ao mesmo tempo em que cresceram, foram estimuladas, gerando novas ligações entre o ambiente físico e virtual (Bacich e Moran, 2018), conduzindo elucidações e adaptações, assim como evidenciando diferenças sociais (Conrad et al., 2022; Molon et al., 2022).

Sobre outra perspectiva, nessa mesma conjectura, Costa et al., (2021) proporcionaram a “*aprendizagem em sala de professores*”, na qual, os profissionais da educação precisaram se apoderar de meios ligados à

comunicação, bem como atividades síncronas e assíncronas, intermediados por plataformas digitais. Decisões e dificuldades como essas se tornaram inevitáveis para manter o processo de ensino e aprendizagem de maneira rápida e eficaz. Portanto, foi preciso criar um novo plano para o que estava previsto a ser realizado nas aulas presenciais, com o propósito de ser utilizado no remoto, demandando certa flexibilização por parte de agentes envolvidos no processo. Da mesma forma, esse replanejamento tornou evidente a inevitabilidade de alterações na concepção de métodos de avaliações de aprendizagem (Silva et al., 2021). Para que essas reconfigurações se tornassem válidas, algumas legislações também tiveram que ser revistas em um tempo reduzido, de modo que, conferisse legalidade ao processo. Deste modo, o Conselho Pleno (CP) do Conselho Nacional de Educação (CNE), emitiu em 28 de abril de 2020, o Parecer CNE/CP n. 05/2020 (Brasil, 2020), que foi reexaminado em 08 de julho de 2020, pelo Parecer CNE/CP n. 09/2020 (Brasil, 2020a), contendo diretrizes, em relação ao modo como as atividades escolares deveriam ser executadas.

O Parecer n. 05/2020, dentre outras orientações, continha instruções sobre o uso de diferentes formas de avaliação, que seriam capazes para auxiliar escolas e professores no momento de obrigações pedagógicas não presenciais (Brasil, 2020). Essas orientações anuam o que, quase dez anos antes, já ressaltava Hoffmann (2013), sobre a relevância e pertinência do emprego de instrumentos avaliativos variados, proporcionando, além do respeito à diversidade e especificidade de cada aluno, alcançar os propósitos que cada ferramenta de avaliação almeja atingir. Desta forma, ainda que algumas limitações tenham sido evidenciadas, é importante destacar que para que houvesse uma legitimação de um modelo de prática avaliativa no ensino remoto

emergencial preconizado pelos regulamentos, paradigmas mais conservadores de avaliação tiveram que ser rompidos. A realidade mostrou que, era preciso rever a adoção do modelo de avaliação dita “clássica”, que mantém a ação centralizada nos docentes, com a desvalorização do modelo de avaliação realizada por estudantes, ainda desacreditada por conta de dúvidas sobre a capacidade que esses têm de refletir sobre seus próprios atos (Lopes, 2018).

Por conseguinte, esta pesquisa insere-se nas reflexões sobre a avaliação da aprendizagem, ocorrida no contexto do ERE, na medida em que a temática versa sobre a importância da autoavaliação, como um critério avaliativo formulado por estudantes no seu percurso de aprendizagem. Assim, esse trabalho objetivou analisar as contribuições da utilização da autoavaliação na formação de estudantes na disciplina de Física 3, do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica, de uma Universidade Federal da região Centro-Oeste do Paraná, Brasil, a qual foi implementada durante dois semestres de ensino remoto emergencial, no ano de 2021.

Fundamentação teórica

Nas escolas, o que se tem adotado, como aponta Luckesi (2011), é ainda o uso das provas ao invés da avaliação da aprendizagem. É preciso levar em conta a origem e objetivo da prática dos exames, os quais se destinavam a classificar cidadãos para o exército e serviço público. No âmbito pedagógico, esse ato foi sistematizado entre os séculos XVI e XVII, quando as propostas pedagógicas foram determinadas por jesuítas e comenianos; assim, o instrumento avaliativo classificava como em aprovado ou reprovado, não importando se os estudantes aprenderam ou não, e com que qualidade (Luckesi, 2011; Hoffmann, 2013).

Foi a partir de 1930, que a avaliação da aprendizagem surgiu a partir do termo cunhado por Ralph Tyler. No Brasil, essa influência dos estudos norte-americanos, baseada na teoria da avaliação educacional, ocorreu no final dos anos de 1960 e início de 1970 (Luckesi, 2011). A proposta era baseada em promover a avaliação por objetivos, cujo enfoque teórico tinha um caráter comportamentalista e, se resumia a processos avaliativos para verificação de mudanças que haviam sido estabelecidas previamente como objetivos por docentes (Hoffmann, 2013). A influência de Tyler, segundo Hoffmann (2013), ainda é observada nas práticas avaliativas, quando em determinados períodos, por intermédio de testes respondidos por estudantes, ocorre à verificação do alcance dos objetivos traçados por professores, algo muito equivalente às práticas avaliativas na atualidade. Entretanto, o que ocorre é que a avaliação não se discute em si, levando a uma prática avaliativa sem reflexão (Hoffmann, 2013).

Quando Luckesi (2011) aponta que mais se examina do que avalia, ele se refere a uma distinção básica que deve ser realizada frente a essas duas práticas. Segundo o autor, “o ato de examinar se caracteriza, especialmente (ainda que

tenha outras características) pela *classificação seletiva* do educando, enquanto o ato de avaliar se caracteriza pelo seu *diagnóstico e inclusão*” (Luckesi, 2011, p. 29). Historicamente, segundo Rosa et al., (2018) a avaliação tem se mostrado como um instrumento de classificação, na qual se visa pouco a contribuição para o aprendizado de estudantes. Esse fato corrobora com as afirmações de Hoffman (2003) e Moretto (2008), que reiteram que as avaliações, que ainda hoje são aplicadas nas escolas, estão carregadas de parâmetros de julgamento de consequências no fim de um período letivo, evidenciando a unilateralidade e autoritarismo de docentes. Nessa mesma perspectiva, Moreira (2015) traz a concepção de que o ensino praticado é voltado para a testagem, ou seja, “para a resposta correta a ser dada em provas locais, nacionais e internacionais” (Moreira, 2015, p. 1).

Quando se pratica o exame em detrimento a avaliação da aprendizagem, sem as devidas reflexões sobre o ato de avaliar, pode-se estar incorrendo em uma associação de micropoder, adotados em locais microssociais (escola), ainda que, esse ato decorra de uma ação inconsciente, proveniente de replicação de atos pedagógicos adquiridos durante toda a vida escolar de docentes (Luckesi, 2011). Foucault (2013), quando versa sobre a temática, traz a o ponto de vista de que as provas proporcionam uma forma sancionatória e de castigo quando diz que:

o exame combina as técnicas da hierarquia que vigia e as da sanção que normaliza. É um controle normalizante, uma vigilância que permite qualificar, classificar e punir. [...] É por isso que, em todos os dispositivos de disciplina, o exame é altamente ritualizado. Nele vêm-se reunir a cerimônia do poder e a forma da experiência, a demonstração da forma da experiência, a demonstração da força e o

estabelecimento da verdade. (Foucault, 2013, p. 177)

Dessa forma, um dos maiores desafios está na correta compreensão do ato de avaliar, o que de fato caracteriza avaliar um estudante, ou ainda, avaliar todo o processo de ensino e aprendizagem, trazendo reflexão sobre o mesmo. Uma questão a considerar é que, a avaliação é muito mais que um instrumento, na qual cada estudante registra sua resposta “certa” ou “errada”, esta possui uma função social de preparar atores transformadores da sociedade. Nesse sentido, percebe-se pouca ênfase nos processos avaliativos que possam contribuir com o aprendizado de estudantes, tampouco como reorientação de prática educativa coletada por intermédio desses instrumentos (Caseiro e Gebran, 2008; Cruz e Fernandes, 2016; Almeida e Fernandes, 2016).

Para Hoffmann (2013), o ato de avaliar deve caminhar em uma perspectiva dialógica e cooperativa, na qual educador e educandos aprendam sobre si mesmos no ato próprio da avaliação. Nesse mesmo sentido, Luckesi (2011) reconhece que a avaliação da aprendizagem “é um ato rigoroso de acompanhamento da aprendizagem do educando” (Luckesi, 2011, p. 376). Igualmente, Barkley e Major (2020) afirmam que as avaliações devem ser imbuídas de reflexões e críticas, de tal modo que seja possível promover mudanças e melhorar o aprendizado, sendo também capaz de subsidiar a reorganização do trabalho pedagógico (Villas Boas, 2006).

Para Dal Ri (2020), o ato de envolver os estudantes em práticas pedagógicas, ainda não é efetivo, apesar do predito na Constituição Federal (CF) de 1988 (Brasil, 1988) e na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (Brasil, 1996), onde estudantes não são consultados e, além disso, estão sujeitos a um poder unilateral,

cabendo, portanto, aos docentes, o comprometimento ético de proporcionar circunstâncias de constituir cidadãos com pensamento crítico.

A avaliação não pode ser considerada dissociável dos processos de ensino e aprendizagem (Perrenoud, 1993; Sanmartí, 2007), muito menos julgar estudantes e docentes incumbidos de forma separada pela obtenção do conhecimento, de maneira que o saber seja obrigatório ao contrário de compartilhado e construído de forma colaborativa (Martins et al., 2021). Nesse sentido, existe a necessidade da inclusão de estudantes nos processos de avaliação. Assim sendo, para Pedrochi Jr. (2018), a avaliação formativa é um processo contínuo, iniciando com as primeiras atividades do planejamento, finalizando com o diagnóstico da última ação de regulamentação, para propor algo que inclua e capacite estudantes autônomos e que desempenham um papel ativo de sua aprendizagem (Grillo e Freitas, 2010; Mendes, 2014).

Ao julgar a autonomia, Santos (2002) reporta que, o estudante é o protagonista do processo da aprendizagem, “todo e qualquer acto de regulação tem necessariamente que passar por um papel ativo do aluno” (Santos, 2002, p. 1). Consequentemente, é entendido que, no momento em que a avaliação tem natureza diagnóstica e formativa, a ação de estudantes durante o processo, se torna mais ativa por interposto da autoavaliação, restando ao docente estabelecer componentes simplificadores, que forneçam perspectivas ao aluno para fortalecer a autoavaliação (Santos, 2002).

Desta maneira, a autoavaliação auxilia para que estudantes sejam habilitados de “informar-se sobre sua própria ação ou sobre si mesmo; regular a ação por si mesmo; guiar-se por si mesmo na sua ação e melhorar por si mesmo a eficácia de sua ação” (Régner, 2002, p. 3), passando a compreensão da avaliação unicamente classificatória. Todavia, Grillo e Freitas (2010) evidenciam que, a asserção da autoavaliação não é caracterizada pelo processo de simplesmente atribuir notas por alunos a si mesmos por meio de um exemplo convencional por docentes, porém, em um compartilhamento do trabalho pedagógico entre docentes e estudantes. Assim, há uma expectativa de que estudantes, lentamente se enxerguem com a capacidade de “tomar decisões sobre a aprendizagem” como protagonistas e “reorientar sua aprendizagem, sob acompanhamento [...]” (Grillo e Freitas, 2010, p. 45-46).

No momento em que o estudante expõe suas opiniões por meio da autoavaliação, segundo Santo (2002), é que efetivamente aconteceu a aprendizagem, assim é significativo que o estudante torne-se habilitado a reconhecer o erro e tenha a possibilidade de corrigi-lo. Ao docente compete à instrução que dará direção ao estudante a identificá-lo e realizar a autocorreção, desta forma, o erro é atribuído como “uma fonte rica de informação para a compreensão de uma situação de aprendizagem” (Santos, 2002, p. 2), ao invés de uma punição. O estudante ao ser sujeito ao método da autoavaliação passa a construir um comportamento responsável de autorreflexão, sobre o que é necessário fazer e a forma como deve

ser feita. Na mesma perspectiva, Vieira (2013) refere que, quando o estudante realiza a autoavaliação ele aprimora uma análise sobre si próprio na busca de um bom resultado.

Além disso, Nunziati (1990) diz que, é necessário também identificar uma série critérios na autoavaliação; no entanto, somente o estudante tem capacidade de dimensioná-lo, sendo eles: 1) “a implementação de exercícios de correção específicos e diferentes, Nunziati (1990)”, uma vez que o caminho do aprendizado do estudante não acompanha o mesmo sentido da matéria e nem a do docente (Santos, 2002, p. 2); 2) “modificação de comportamentos dos estudantes, Nunziati (1990)”, a “fala” de docentes, o manifestação não garante a apoderamento do conhecimento pelos estudantes (Santos, 2002, p. 2); 3) “destacando sucessos e não apenas os erros, Nunziati (1990)”, em livre tradução: salientar os êxitos e não apenas os infortúnios. Em síntese, a transposição dos erros, que apenas pode ser realizada pelo indivíduo que os pratica (Santos, 2002, p. 2). Dessa maneira, possibilita identificar que o estudante tenha percorrido as categorias listadas por Bloom (1991) em sua taxonomia, de forma que alcançou níveis cognitivos de ordem superiores.

Notou-se que em 2020, em decorrência do isolamento social, a necessidade da avaliação da aprendizagem levou à inúmeras reflexões, entretanto, entre os anos de 1987 e 2017 foram realizadas 238.218 pesquisas sobre a temática da avaliação (Paschoalino et al., 2020), o que comprova que não é de hoje a preocupação e relevância em relação à temática. No entanto, o cenário, no qual foram realizadas as pesquisas se altera com o tempo, assim novas pesquisas são fundamentais para uma melhor forma de avaliar.

Apesar disso, é interessante admitir que uma proposta avaliativa com estas particularidades

exija um esforço considerável e, também, um comprometimento ético do docente, almejando, além de reorientar a aprendizagem dos estudantes, conduzir uma nova definição das técnicas pedagógicas que decorrem dessa avaliação. Adicionalmente, não é um procedimento elementar desassociar-se da avaliação como testes e medidas, em virtude de a respectiva imposição do sistema educacional em efetuar os registros das notas com números condiciona docentes a manter estas práticas (Hoffmann, 2013). Nessa perspectiva, nosso artigo objetivou analisar as atividades de um processo de autoavaliação, na disciplina de Física 3 de um curso de Graduação em Engenharia Eletrônica, de uma Universidade pública Federal, localizada na região centro-oeste do Paraná, durante o período de ensino remoto emergencial.

Metodologia

O projeto de autoavaliação foi aplicado em duas turmas do curso de Graduação em Engenharia Eletrônica, de uma Universidade pública Federal, localizada na região centro-oeste do Paraná, durante o período de ensino remoto emergencial, no ano de 2021. O público-alvo foram estudantes, matriculados de forma regular na disciplina de Física 3, uma turma formada no primeiro semestre de 2021 (turma 1) e outra no segundo semestre de 2021 (turma 2), somando um total de 70 alunos. Portanto, este trabalho possui natureza quali-quantitativa, ambas com uma abordagem descritiva, a fim de caracterizar detalhadamente os dados constituídos na pesquisa. O conjunto de informações para análise, foram compostos, com base nas notas finais dos sujeitos de pesquisa e, de uma autoavaliação, elaborada pelos participantes ao momento de finalizar a disciplina de Física 3.

Para compreender o processo de constituição dos dados, faz-se importante ressaltar que no início de cada semestre letivo o docente da disciplina estabeleceu com a turma um contrato didático. Esse contrato buscou evidenciar logo, no início da disciplina, a importância das interações didáticas entre professor, aluno e saber, com vistas à organização dos papéis, dos lugares e das funções de cada um dos elementos humanos num sistema de tarefas e de obrigações recíprocas (Beltrão et al., 2010). O período de Ensino Remoto Emergencial exigiu do docente uma reflexão profunda para compor o contrato didático, pois agora os estudantes que assistiriam a aula, fariam atividades e avaliações desde as suas casas. Nessa perspectiva, foi necessária uma mudança de postura frente a um modelo de ensino que mensura aprendizagem, a partir de uma nota que o aluno tira em uma prova individual e sem consulta. Nesse momento, o professor não tem mais controle sobre o elemento consulta; logo, fez-se necessário pensar um modelo avaliativo que permitisse ao aluno uma participação ativa, e mesmo se consultasse materiais, físicos ou digitais, tivessem condições de desenvolver autonomia e saberes de conteúdo.

Nessa perspectiva, buscou-se, de acordo com Brousseau (1986, apud Pais, 2001), enfatizar para a construção do contrato didático, a importância da relação do aluno com o saber, tendo o professor um papel de mediador nessa relação didática, buscando propor situações desafiadoras e, considerando a aprendizagem nas dimensões individual e coletiva. Os tópicos elencados e discutidos com a turma no primeiro dia de aula para a formalização do contrato foram: 1) Percentual de frequência dos alunos no decorrer do semestre, visto que a mesma durante o período não estava sendo obrigatória; 2) Pontualidade; 3) Participação nas atividades desenvolvidas nas aulas síncronas; 4) Cumprimento dos prazos para a entrega das atividades avaliativas; 5) Participação na seleção das datas de entrega de cada atividade; 6) Participação no processo avaliativo; 7) Participação nas atividades realizadas em grupo.

A questão de autoavaliação, apresentada aos alunos participantes da pesquisa e que serviu para a constituição dos dados para esse trabalho foi a seguinte: “Faça aqui uma autoavaliação enquanto aluno da disciplina de Física 3. De 6,0 a 10,0, que nota você se daria na disciplina de Física 3? Por quê?”. Escolheu-se implementar a questão de autoavaliação ao final da disciplina porque nesse momento os alunos já teriam vivido todo o contrato didático e experienciado todas as atividades avaliativas propostas na disciplina com suas respectivas rubricas, tendo assim parâmetros individuais e coletivos para valorar na autoavaliação, indo ao encontro do que Silva et al., (2007) chamam de *validade relacionada a critério*, na qual “uma medida é considerada válida até o ponto em que ela se correlaciona com outra medida mais amplamente aceita — o critério” (Silva et al., 2007, p. 96).

Os participantes da pesquisa encontravam-se esclarecidos, cientes e em concordância mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Igualmente, é importante ressaltar que a pesquisa foi avaliada e aprovada junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob o Parecer n. 4.915.287. Desta forma, para manter como anônimos os participantes da pesquisa, estes foram caracterizados por: E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, até E70.

Para a análise dos dados referentes às respostas divulgadas pelos alunos na questão de autoavaliação da pesquisa, tomou-se como base as hipóteses teóricas da Análise de Conteúdo, de acordo com Bardin (2016).

A autora retrata a Análise de Conteúdo como um agrupamento de procedimentos de investigação das comunicações, com o objetivo de alcançar, através de métodos sistemáticos e objetivos de detalhamento do conjunto de conceitos das mensagens (quantitativos ou não), que possibilitem a dedução de informações relativas às situações de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. As etapas que foram seguidas durante a análise de conteúdo (Bardin, 2016), foram representadas na Figura 1.

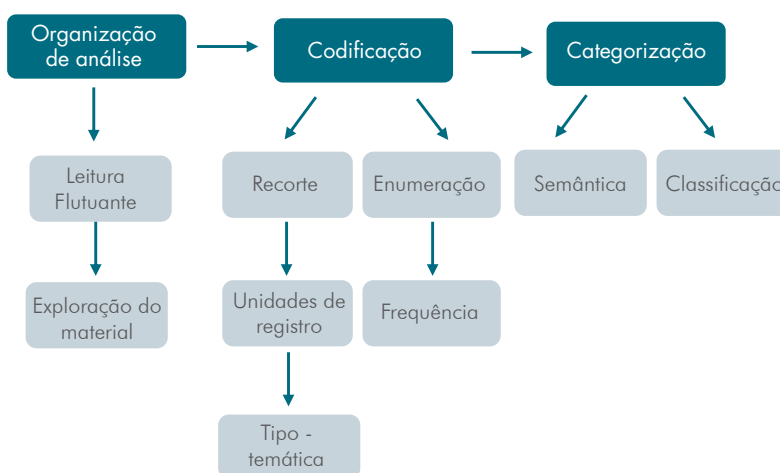


Figura 1. Representação das etapas da Análise de Conteúdo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Os dados constituídos nesta pesquisa estão apresentados nos resultados e discussão; assim mesmo, as categorias de análise estão expostas no Quadro 1, as quais foram

construídas de maneira indutiva, com base na exploração do material, este último será apresentado no próximo tópico.

Quadro 1. Categorias de análise dos dados

Etapas da Pesquisa	Categorias de análise	Subcategorias
Faça aqui uma autoavaliação enquanto aluno da disciplina de Física 3. De 6,0 a 10,0, que nota você se daria na disciplina de Física 3? Por quê?	Autoeficácia	Sentimentos positivos. Motivação para o estudo da Física. Cumprimento do contrato didático.
	Autocrítica	Sentimentos negativos. Reflexão sobre desempenho.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Resultados e discussão

A disciplina de Física 3 do curso de Engenharia Eletrônica tinha matriculado no primeiro semestre de 2021, 44 alunos, desses, 5 cancelaram matrícula durante o andamento da mesma, portanto essa turma aqui nominada por turma 1, contou 39 alunos. No segundo semestre de 2021, a turma aqui nominada por turma 2, tinha matriculado 35 alunos, chegando ao final apenas 31. Ao final do primeiro semestre de 2021 a turma 1 apresentou três reprovações; enquanto a turma 2 ao final do segundo semestre de 2021 apresentou duas reprovações. Ambas as turmas apresentaram uma média de notas muito próxima, como é apresentado na Tabela 1.

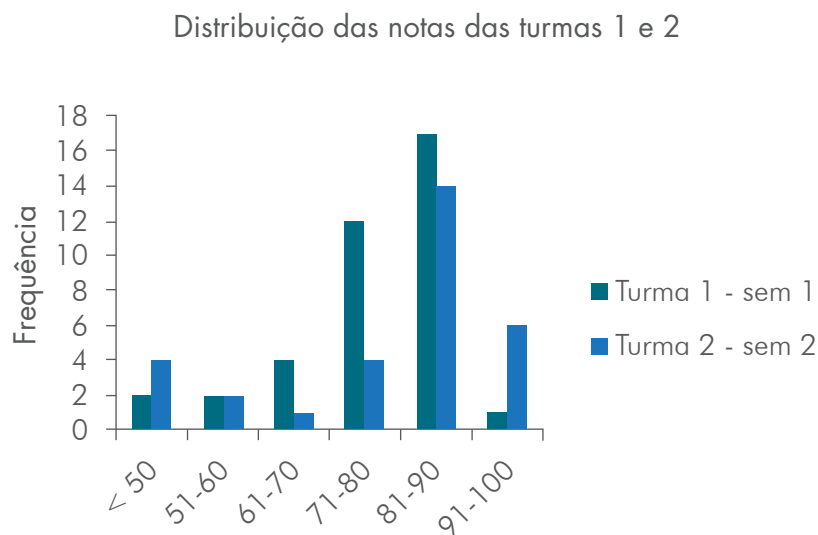
Tabela 1. *Relação das notas de participantes associadas às categorias*

Itens relacionados às notas	Turma 1	Turma 2
Média das notas	74,7	74,1
Desvio padrão	18,4	26,8
Intervalo	85,5	91,0
Menor nota	7,5	1,0
Maior nota	93,0	92,0

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A partir da Tabela 1, é possível evidenciar, ainda por meio do intervalo ou do desvio padrão, que a turma 1 possui uma distribuição de notas mais concentrada, que fica mais evidente na figura 2. Também, é possível identificar na Tabela 1 que a menor nota final de cada uma das turmas estava abaixo de 10% do valor total, o que implica em um baixo desempenho e, conseqüentemente, na reprovação. A maior concentração de notas de ambas as turmas está entre 81 e 90, de acordo com a Figura 2. Pelo mesmo gráfico da figura, evidencia-se que nos intervalos de notas de 61-70 e 71-80, a turma 1 possui uma frequência maior, sendo no primeiro intervalo (71-80) uma diferença considerável na frequência, de oito estudantes. Já no intervalo de 91-100, a turma 2, apresenta uma frequência maior (quatro estudantes). Entretanto, na média das notas, as turmas podem ser consideradas com desempenhos equivalentes. Neste artigo, dos 70 participantes da pesquisa, apenas 52 foram tomados para o tratamento dos dados (qualitativos), uma vez que, nove fecharam suas matrículas no decorrer do desdobramento da pesquisa, sete fizeram a opção por não participar e um respondeu a autoavaliação, entretanto, sua resposta não foi suficiente para a investigação. Deste modo, os critérios de exclusão são adequadamente empregados.

Figura 2. Distribuição das notas das turmas 1 e 2 (semestre 1 e semestre 2 de 2021)



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Ainda é necessário ressaltar, que nas respostas dos integrantes da pesquisa podem ser encontradas implicações que pertencem a uma ou mais das subcategorias mostradas no Quadro 1. Com base no método indutivo de Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), para a questão da autoavaliação, despontaram duas categorias principais: categoria 1 — Autoeficácia e, categoria 2 — Autocrítica.

Do total de 52 integrantes, 32 deles, aplicaram argumentos relacionados à sua

Autoeficácia, em outras palavras, ao seu rendimento satisfatório na disciplina de Física; e, 37 fizeram uso de argumentos associados à Autocrítica, isto é, seu desempenho inferior. Na Tabela 2, é mostrada a quantidade de integrantes que usaram na sua autoavaliação, apenas argumentos relacionados a cada uma das categorias e a quantidade de participantes que fizeram uso de ambas as categorias para argumentar sua nota.

Tabela 2. Relação das notas de participantes associadas às categorias

Intervalo de Nota	Apenas Categoria 1 Autoeficácia		Apenas Categoria 2 Autocrítica		Categoria 1 + Categoria 2 Autoeficácia e Autocrítica	
	Quantidade de estudantes	Frequência	Quantidade de estudantes	Frequência	Quantidade de estudantes	Frequência
9,0 – 10	8	53%	3	15%	3	17%
8,0 – 8,9	3	20%	5	25%	4	24%
6,0 – 7,9	4	27%	12	60%	10	59%
Total	15	100%	20	100%	17	100%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Com base na Tabela 2, é possível compreender que a maioria dos integrantes que fizeram uso somente de argumentos relativos com a autoeficácia, atribuiu-se notas acima de 9,0, o que corresponde as notas finais da disciplina, ou seja, temos sete alunos que atingiram média final acima de 9,0 e oito alunos na autoavaliação. Não podemos afirmar que os alunos que tiraram tais médias são os mesmos que se autoavaliaram nessa categoria; no entanto, espera-se que um aluno que tenha cumprido o contrato didático e realizado todas as atividades avaliativas, tenha condições de refletir sobre suas necessidades e principalmente sobre seu próprio desempenho. Dos/das integrantes que fizeram uso unicamente de argumentos relacionados com a autocrítica, a maioria concedeu notas no intervalo entre 6,0 e 7,9, novamente aqui é possível relacionar com a Figura 2, na qual tem-se dez alunos abaixo da nota mínima para aprovação. Esse resultado é importante pois, mesmo o aluno tendo consciência da sua eminente reprovação, ainda sim, é capaz de fazer uma autoavaliação crítica em que se evidencia uma tomada de consciência sobre o seu papel no contexto do contrato didático. Além disso, se a afirmação for simultaneamente autoeficácia e autocrítica, a pontuação atribuída varia de 6,0 a 7,9.

Contudo, através das análises referentes às ponderações dos integrantes com base nas suas autoavaliações no decorrer deste trabalho, fazem-se imprescindível ressaltar que as respostas dos participantes salientaram a conscientização com relação ao seu método de aperfeiçoamento referente à sua aprendizagem. Nesse contexto, a conscientização relaciona-se com a afirmação de Santos (2008, p. 27), quando reporta que o estudante “[...] deve ser capaz de confrontar o que fez, com aquilo que se esperava que fizesse”, o autor afirma ter regras de aprendizagem que focam no papel ativo dos alunos.

Essas ponderações permitiram a classificação de duas categorias, subdivididas e mostradas no Quadro 1, que serão analisadas a seguir.

Categoria Autoeficácia

Subcategoria Sentimentos Positivos

Esta subcategoria tem relação com aspectos como empatia, ajudar e permitir-se ser ajudado, com a precaução em não prejudicar aos/às outros quando as atividades possuíam a característica coletiva, bem como nos sentimentos de despreocupação na realização das tarefas ofertadas. Evidencia-se que, apesar do ambiente remoto, houve cooperação e interatividade entre os integrantes, de acordo como o observado nos relatos abaixo:

“Fui muito prestativa em todas as atividades em grupo.” (E1)

“Tive contato com pessoas que ajudaram a olhar com mais ânimo para a matéria, tive mais vontade de pesquisar sobre a matéria.” (E20)

“Senti facilidade na realização das provas. Foi um período bem tranquilo em física 3.” (E1)

“Aprendi física de uma forma leve e sem muita pressão.” (E10)

Subcategoria Motivação para o Estudo de Física

Aqui ocorre a evidência de sentimentos que tem relação ao entusiasmo dos integrantes, manifestados por características motivacionais que os direcionaram a um comprometimento no seu próprio progresso, como resultado, ao se constatarem motivados e comprometidos em seu processo de aprendizado, são capazes de criar relações entre a teoria e a prática, isto é, fazem a execução da teoria na prática, como relatado a seguir:

“Eu tenho aprendido e aplicado bem os conceitos, aprendendo na prática.” (E21)

“Gostei demais dessa sua metodologia, diferente e muito prática. Foi incrível.” (E3)

“Pelas formas de avaliação que me levaram a um aprendizado mais prazeroso do que o normal.” (E21)

“Me esforcei em todas as físicas, mas essa eu fiz as coisas com mais gosto porque eu realmente estava aprendendo.” (E49)

Subcategoria Cumprimento do Contrato Didático

As considerações dos integrantes na sequência retratam o compromisso com o contrato didático, que foi acordado no primeiro encontro remoto entre docente e alunos, no início da disciplina de Física 3. Apesar das normas da Instituição viabilizar a flexibilização relativa à fiscalização das presenças dos integrantes, foi possível observar um esforço coletivo para a participação em todas as aulas, além disso,

executar todas as atividades propostas, fazer empenho para acompanhar o conteúdo e, na execução de todas as atividades ofertadas. Salienta-se que a conjuntura do ERE possibilitou que os integrantes se planejassem conforme seu tempo, mas, isso requereu disciplina no cumprimento de prazos (Dutra e Siteie, 2020). Entretanto, os relatos na sequência, mostram que os integrantes criaram uma autonomia considerável e, fizeram empenho para cumprir com os deveres do contrato, simultaneamente, há um esforço visível para superar as dificuldades de aquisição de conhecimentos e de cumprimento de atividades e prazos pré-acordados:

“Estar presente sempre nas aulas.” (E7)

“Participei de todas as atividades propostas pelo professor e de todas as aulas.” (E13)

“Assisti as aulas, fiz as atividades, e consegui assimilar boa parte do conteúdo proposto.” (E31)

“Eu não atrasei nem deixei de entregar nenhuma atividade, e assisti às aulas, mesmo sendo em horários diferentes.” (E40)

“Esforcei para tentar acompanhar o conteúdo e conseguir entender e aprender para as próximas matérias.” (E8)

“Procurei sempre acompanhar as aulas e realizar as atividades dentro do prazo de entrega.” (E12)

“Me esforcei de verdade para aprender e cumprir os prazos.” (E14)

“Corria atrás para entender cada vez melhor o assunto e tentando não deixar nada sem fazer.” (E15)

“Estudei para o melhor desempenho possível nas avaliações.” (E19)

“Dediquei ao máximo para conseguir alcançar todos os objetivos propostos pelo professor.” (E24)

“Realizei honestamente o método “sala de aula invertida” onde assisti as vídeo aulas antes do momento síncrono de tirar dúvidas. Nas aulas de sexta-feira, tirei algumas dúvidas com o professor, ou seja, fui de certa forma um aluno participativo.” (E35)

Categoria Autocrítica

Subcategoria Sentimentos Negativos.

Os relatos na sequência estão vinculados à categoria da autocrítica, percebe-se que os integrantes, provavelmente por acanhamento, evitavam a interação nos encontros síncronos. Mesmo que o comportamento docente apresentasse características de encorajamento aos alunos a participarem de forma ativa, esses sentimentos afloraram. Vale enfatizar que mesmo que se tente manejar essa condição, a vergonha e/ou medo de se comunicar em público é uma peculiaridade fisiológica (Marinho et al., 2019), e, conseqüentemente, Marinho et al. (2019) relata que, alguns procedimentos que precisam ser tomados para que isso seja abreviado, como “autoconhecimento, organização e domínio do discurso, vivências de fala em público e técnicas terapêuticas com exercícios de respiração e voz” (Marinho et al., 2019, p. 4). Portanto, considera-se, que o professor tem a capacidade de colaborar com essas táticas ao indicar atividades referentes a tais práticas; por outro lado, o desenvolvimento da expressão oral e escrita dos alunos é adequado, lembre-se de que esse distúrbio pode prejudicar muitas áreas da sua vida, incluindo trabalho, escola e relacionamentos. (D’el Rey e Pacini, 2005). Entre aqueles que ocuparam um lugar de destaque nas apresentações orais, outros relatam alguns atrasos e os veem como experiências que proporcionam oportunidade de aprendizagem e superação. Nessa perspectiva, pode-se concluir que os relatos educacionais são válidos. Adicionalmente, outras mensagens incluem:

“Pois eu tenho um pouco de problema em falar em público.” (E3)

“Vergonha para falar.” (E6)

“Por não interagir muito nas aulas (abrir o microfone), por causa da vergonha mesmo”. (E30)

Subcategoria Reflexão sobre o Desempenho

Fica claro aqui o desenvolvimento do senso crítico e autonomia dos integrantes. Em seus relatos, eles apresentam autocríticas sobre seu desempenho na disciplina de física, percebem que não se esforçaram o suficiente em seu aprendizado e nem conseguem identificar as falhas ocorridas ao longo do caminho. As descobertas dos participantes apoiam a noção de Trevisan et al., (2014, p. 241)

ao afirmar que “o próprio aluno deve poder reconhecer e corrigir seus erros, atingindo uma função corretiva”:

“Deixei a desejar como aluno no quesito aulas síncronas e atividades semanais.” (E1)

“Porque acho que poderia ter me dedicado mais, indo atrás de entende mais a fundo os conteúdos estudados durante a disciplina de Física 3.” (E9)

“Sobre o artigo de divulgação científica, que agora após concluir a disciplina de Metodologia de Pesquisa percebo que cometi diversos erros na formatação do texto.” (E19)

“Não tive tantas participações nas aulas e deixei de fazer algumas atividades assíncronas.” (E25)

“Não fiz várias atividades assíncronas, e não assisti a algumas aulas.” (E38)

Considera-se que, ao se engajarem na autoavaliação, os alunos terão consciência de sua própria prática e isso os ajudará a desenvolver as habilidades necessárias na sua profissão como engenheiros.

Conclusões

As práticas de avaliação educacional, que têm sido utilizadas de tempos em tempos no sistema educacional, utilizam principalmente modelos tradicionais, na perspectiva de testes escolares. Por outro lado, a autoavaliação não é uma panaceia, mas antes conduz a resultados mais auspiciosos, proporcionando aos alunos a oportunidade de regular e compreender o seu próprio processo de aprendizagem e apoiam os professores a reorganizarem as suas atividades de ensino em vez de repensarem o processo de aprendizagem,

porque que ambos fazem parte do processo de aprendizagem e ensino.

Assim, a autoavaliação é entendida como parte de um contexto de avaliação formativa, ajudando os alunos a desenvolverem competências para fazerem julgamentos críticos ao longo da sua aprendizagem. Ao olhar para si mesmo, o aluno consegue enxergar aspectos relacionados ao seu comprometimento, motivação e trabalhar em equipe de forma que lhe dê pistas sobre o caminho que deve seguir, pois este deve admitir e corrigir seus erros.

O reforço e a disseminação da aprendizagem tendem a ser mais sustentados e eficazes quando os próprios alunos têm conhecimento dos fatos, ou seja, quando têm controle sobre a sua própria aprendizagem. Porém, a autoavaliação é considerada eficaz porque além de envolver os alunos e dar-lhes autonomia no processo, os professores podem utilizar os dados dessas ferramentas para reorganizar e melhorar o processo de aprendizagem.

Levando em consideração que, o objetivo foi analisar a contribuição do processo de autoavaliação no processo de aprendizagem dos estudantes de Engenharia Eletrônica, pode-se concluir que esta se revelou como uma medida pedagógica prospectiva, considerando a participação do estudante no processo de avaliação. Tal posto que, mais do que qualquer outra pessoa, o aluno tem capacidade de refletir sobre o próprio desempenho, desenvolvendo assim a capacidade de autorregulação e assumindo uma postura responsável, autônoma e crítica em relação à própria aprendizagem.

Neste processo de autoavaliação, os alunos tiveram a oportunidade de ponderar sobre suas ações individuais e coletivas, assim como sobre a superação de dificuldades durante o período letivo de Física 3. Isso porque o

importante não é medir os erros ou acertos, mas sim o que os alunos toleram. Conseqüentemente, refletir e desenvolver análises críticas, independentes e qualificadas dos resultados.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ – 465259/2014-6), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fluidos Complexos (INCT-FCx), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e ao Polo Astronômico Rodolpho Caniato.

Referências

- Almeida, V. A. C., e Fernandes, H. L. (2016). Autoavaliação, prática inovadora para promover o aprendizado. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. 24-31. Em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4419>.
- Bacich, L., e Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Penso Editora.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Edições 70.
- Barkley, E., e Major, C. (2020). *Técnicas para avaliação da aprendizagem: um manual para professores universitários*. PUCPRESS.
- Beltrão R.C., Souza C.M.P, e Silva C.P.S. (2010). Contrato Didático e Suas Influências na Sala de Aula. *Educ. Matem. Pesq.* 12(2), 335-353. Em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/2812/3309>
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União* de 5/10/1988, s.1, 1.
- Brasil. (1996). Presidência da República. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, 27833-27833.
- Brasil. (2020a). Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n. 05/2020, de 28 de abril de 2020. *Diário Oficial da União* de 1º/6/2020, s.1, 32.
- Brasil. (2020b). Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n. 09/2020, de 08 de junho 2020. *Diário Oficial da União* de 9/7/2020, s.1, 129.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-115. Em: <https://revue-rdm.com/1986/fondements-et-methodes-de-la/>
- Caseiro, C. C. F., e Gebran, R. (2008). Avaliação formativa: concepção, práticas e dificuldades. *Nuances: estudos sobre Educação*, 15(6), 1-21. Em: <https://doi.org/10.14572/nuances.v15i16.181>

- Conrad, B. C., Ceschini, M. D. S. C., e Cunha, F. I. J. (2022). Processos de ensino e aprendizagem de biologia no ensino remoto emergencial: possibilidades de inovação pedagógica? *EAD em Foco*, 12(1), 1-15. Em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v12i1.1639>
- Costa, A. M. F. R. D., Almeida, W. C. D., e Santos, E. O. D. (2021). Eventos científicos online: o caso das lives em contexto da covid-19. *Revista Práxis Educacional*, 17(45), 162-177. Em: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i45.8340>
- Cruz De Almeida, V. A. e Fernandes, H. L. (2016). Autoavaliação, prática inovadora para promover o aprendizado. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. 24-31. Em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4419>.
- D'el Rey, G. J. F., e Pacini, C. A. (2005). Medo de falar em público em uma amostra da população: prevalência, impacto no funcionamento pessoal e tratamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(2), 237-242. Em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722005000200014>
- Dal Ri, N. (2020). Política, educação e trabalho docente. *Revista Labor*, 1(23), 93-112. Em: <https://doi.org/10.29148/labor.v1i23.44289>
- Dutra, J., e Siteio, C. L. (2020). O ensino a distância em tempos de pandemia e suas adequações, interações, afetividades e resultados. *EAD em Foco*, 10(3), 1-14. Em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i3.1085>
- Foucault, M. (2013). *Vigiar e punir*. Trad. Raquel Ramallete. Vozes.
- Hoffmann, J. (2013). *Mito e desafio: uma perspectiva construtivista*. Mediação.
- Lopes, I. D. N. F. (2018). A Prática da Autoavaliação no Ensino Superior. *ID on line*. *Revista de psicologia*, 12(39), 839-850. Em: <https://doi.org/10.14295/idonline.v12i39.1033>
- Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. Cortez.
- Marinho, A. C. F., Medeiros, A. M. D., Lima, E. D. P., Pantuza, J. J., e Teixeira, L. C. (2019). Prevalência e fatores associados ao medo de falar público. *CoDAS*, 31(6), 1-5. Em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018266>
- Martins, A. D., Batista, M. C., e Pereira, R. F. (2021). Metodologias ativas na formação continuada de professores de Física: os discursos dos professores. *Research, Society and Development*, 10(12), 1-14. Em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20014>
- Mendes, M. T. (2014). *Utilização da Prova em Fases como recurso para regulação da aprendizagem em aulas de cálculo*. [Tese Doutorado]. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Brasil.
- Molon, J., Ludovico, F. M., Barcellos, P. D., e Franco, S. R. K. (2022). Avaliação em tempos de ensino remoto emergencial. *Estudos em Avaliação Educacional*, 33, 1-16. Em: <https://doi.org/10.18222/eae.v33.8961>
- Moreira, M. A. (2015). Aprendizagem Significativa: uma ilusão perdida em uma cultura de ensino para a testagem. Em *Anais Conferência de encerramento do VII Encontro internacional sobre Aprendizagem significativa*. Espanha.
- Moretto, V. P. (2008). *Prova: um momento privilegiado de estudo não um acerto de contas*. DP&A.
- Nunziati, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. Document de travail: université d'été juillet 1988. *Cahiers Pédagogiques*, 280, 47-64. Em: http://moodle.mce-fimem.it/pluginfile.php/4736/mod_resource/content/1/Valutazione%20Formatrice.pdf

- Pais, L. C. (2001) *Didática da matemática: uma análise da influência francesa*. Autêntica.
- Paschoalino, J. B. D. Q., Ramalho, M. L., e Queiroz, V. C. B. D. (2020). Trabalho docente: o desafio de reinventar a avaliação em tempos de pandemia. *Revista Labor*, 1(23), 113-130. Em: <https://doi.org/10.29148/labor.v1i23.44225>
- Pedrochi Jr., O., Buriasco, R. L. C. (2019). A avaliação como fio condutor da prática pedagógica. *Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.*, 20(4), 370-377. Em: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2019v20n4p370-377>
- Perrenoud, P. (1993). Touche pas à mon évaluation! Pour une approche systémique du changement pédagogique. *Mesure et évaluation en éducation*, 16, 107-132.
- Rosa, S. S., Macedo, C., Geremias Jr., J. D. S., Lisbôa, E. S., Souza, R. C. T., e Rosa, V. (2018). Online Peer Assessment: pontos e contrapontos na percepção de docentes e de estudantes. Em *Anais do Workshop de Informática na Escola*, 24, 265-274. Em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.265>
- Sanmartí, N. (2007). *Ideas clave evaluar para aprender*. Graó.
- Santos, L. (2002). Auto-avaliação regulada: porquê, o quê e como? Em Abrantes, P., e Araújo, F. (Orgs.). *Avaliação das Aprendizagens: das concepções às práticas* (pp.75-84). ME.
- Santos, L. (2008). Dilemas e desafios da avaliação reguladora. Em Menezes, L., Santos, L, Gomes, H., e C. Rodrigues (Eds.). *Avaliação em matemática: Problemas e desafios* (pp. 11-35). Viseu.
- Silva, E. D., Costa, M. C., e Corrêa, A. M. S. (2021). Avaliação da aprendizagem no contexto do ensino remoto: desafios e possibilidades. *Devir Educação*, 5 (2), 267-289. Em: <https://doi.org/10.30905/rde.v5i2.510>
- Trevisan, A. L., Mendes, M. T., e Buriasco, R. L. C. (2014). O conceito de regulação no contexto da avaliação escolar. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 7, 235-250. Em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170792>
- Vieira, I. M. A. (2013). A autoavaliação como instrumento de regulação da aprendizagem. [Dissertação Mestrado]. Universidade Aberta de Lisboa. Lisboa, Portugal.
- Villas Boas, B. M. F. (2006). Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio. *Linhas críticas*, 12(22), 75-90.

Citação deste artigo

- Flor da Rosa, M.A.B, Corci Batista, M. y Rodrigues dos Santos, O. (2024). Contribuições da autoavaliação para a formação de estudantes de Física 3. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (55). 190 - 207. <https://doi.org/10.17227/ted.num55-18866>