

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo geral pesquisar as competências digitais dos professores de uma escola técnica no Brasil. Essas competências são necessárias a todos aqueles que desejam fixar-se no mundo do trabalho. Como metodologia utilizou-se o estudo de caso desta escola tendo como instrumento para a coleta de dados um questionário de perguntas fechadas. Os resultados nos ajudaram a compreender alguma dificuldades e potencialidades destes docentes em relação às suas competências digitais.

**Palavras chave:** Docentes - educação profissional e tecnológica - estudo de caso - competências digitais - mundo do trabalho

(<sup>1</sup>) **Leila Maria Araújo Santos.** Doutora em Informática na Educação (UFRGS), Professora Associada do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, da UFSM.

(<sup>2</sup>) **Nathalie Assunção Minuzzi.** Designer de produto, especialista em Educação Ambiental, Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica e Bolsista fomentada pela CAPES. Atualmente trabalha na área de pesquisa de inovação para a Educação Profissional e Tecnológica.

(<sup>3</sup>) **Tiago Saidelles.** Tecnólogo em redes, Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica.

(<sup>4</sup>) **Cláudia Smaniotto Barin.** Doutora em Ciências pelo IQSC/USP, Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, da UFSM.

## Gamificando os conceitos de oxidação e redução

Fecha de recepción: septiembre 2019

Fecha de aceptación: noviembre 2019

Versión final: enero 2020

Thanise Beque Ramos (<sup>1</sup>), Fernanda Machado de Miranda (<sup>2</sup>), Ricardo Machado Ellensohn (<sup>3</sup>) y Claudia Smaniotto Barin (<sup>4</sup>)

**Resumen:** Las tecnologías se hacen omnipresentes y han estado modificando como interacciones sociales y el mundo del trabajo, sin embargo, en el entorno educativo ellas todavía causan cierta extrañeza. En las últimas décadas, ellas han sido estudiadas como una alternativa para la mediación pedagógica y la flexibilidad de lo aprendido. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo investigar o utilizar el uso de un juego como herramienta de flexibilización del proceso de enseñanza y aprendizaje. El trabajo consiste en una investigación de la naturaleza cualitativa, cuantitativa con enfoque descriptivo, interpretativo como la que tengo en público para 60 estudiantes del Curso de Agronomía. El objeto de aprendizaje "Prueba de inteligencia" se desarrolló en Delphi 7 y no está disponible en AVEA Moodle para que los estudiantes prueben su conocimiento sobre la volumetría Redox. Luego se aplicó un cuestionario para que los mismos pudiesen evaluar su utilización. Los resultados demostraron que el recurso fue bien aceptado, pero lo mismo se puede mejorar, porque requería mucho cognitivamente.

**Palabras clave:** Gamificación - oxidación y reducción - TDIC - objetos de aprendizaje

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 201]

### 1. Introdução

O ensino de Química é normalmente descrito na literatura como complexo e desconexo do cotidiano dos alunos. Dentre os conteúdos apontados como mais complexos, encontram-se àqueles associados a eletroquímica, como relatam Özkaya (2002); Alves de Lima e Ribeiro Marcondes (2005); Goes, Fernandez e Agostinho (2016). Esse ramo da Química estuda as reações com transferência de elétrons e requerem dos estudantes conceitos prévios nem sempre consolidados, bem como a compreensão de fenômenos em nível microscópico.

Nesse sentido, vários trabalhos na literatura têm buscado alternativas viáveis para tornar o ensino desses conceitos mais aprazíveis e flexíveis. A maior parte desses trabalhos, analisam a potencialidade da experimentação como ferramenta de mediação pedagógica (Alves de Lima, Ribeiro Marcondes (2005); Fragal et al. (2011). No entanto, poucos estudos relatam o uso de games como elemento de flexibilização do aprendizado. Considerando que nossos estudantes se encontram imersos num mundo tecnológico, no qual obtém infor-

mações, efetuam transações bancárias, se comunicam e se relacionam com outros sujeitos, por que não fazer uso desses recursos de tecnologia no ensino? Para isso, faz-se necessário o planejamento e a escolha de recursos das tecnologias que possibilitem ao professor instigar os estudantes a aprender, flexibilizar o processo de aprendizagem e engajar os estudantes na construção do conhecimento.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar a gamificação como ferramenta de inovação no processo de ensino e aprendizagem de conceitos químicos.

### 2. Embasamento teórico

Vivemos numa era digital, onde jovens e adultos fazem uso cotidiano das tecnologias, quer para se comunicar, se informar, realizar transações financeiras ou resolver problemas. Nesse sentido, as tecnologias digitais da informação e da comunicação vêm ganhando espaço no ambiente educacional, modificando os espaços de aprendizagem, assim como os papéis de todos os envolvidos.

Nesse sentido, Matos e Lima (2015, p.1) apontam para a necessidade de atualização nas práticas pedagógicas e nos recursos didáticos utilizados no sentido de abordar os conteúdos escolares de uma forma mais prazerosa. Os autores destacam ainda, que os games eletrônicos podem ser uma ferramenta interessante pois constituem-se de ambientes interativos e proporcionam múltiplas aprendizagens.

Segundo Teixeira, Sá e Fernandes (2007), os games educacionais devem ser modelados na forma de objetos de aprendizagem produzindo assim os Objetos Jogos (OJ), que quando formados por um único jogo constituem o OJ simples e quando possuem elementos agregados, como imagens, som, outros jogos, passam a formar os OJ compostos. Para o autor, os OJ proporcionam uma aprendizagem lúdica e dinâmica apoiada pelas tecnologias.

Os Objetos de Aprendizagem (OA) são importantes ferramentas que trazem inúmeros benefícios para o processo de ensino e aprendizagem, eles podem ser utilizados para explorar e revisar conceitos, simular teorias, visualizar estruturas muitas vezes abstratas aos alunos, etc. Enfim, são muitas as variedades de OA, e depende do objetivo do professor para escolher quais utilizar. Conceitualmente, Fabre et al. (2003), definiu Objetos Educacionais como:

[...] qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. O termo objeto educacional (learning object) geralmente aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vistas a maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado (Fabre et al. 2003, p. 2).

A utilização desses recursos educacionais tem se popularizado com o crescimento da Internet, fazendo emergir uma nova modalidade de ensino, o e-Learning (aprendizado mediado por tecnologias). Contemplando a esta modalidade como um subconjunto está o m-Learning (aprendizado por meio de dispositivos portáteis), porém, tanto e-Learning quanto m-Learning dependem da comunicação digital para sua execução.

O m-Learning é utilizado em diversas tendências, inclusive na gamificação. Prensky (2012) caracteriza o jogo digital como

[...] um subconjunto de diversão e de brincadeiras, mas com uma estruturação que contém um ou mais elementos, tais como: regras, metas ou objetivos, resultado e feedback conflito/ competição/ desafio/ oposição, interação, representação ou enredo (Prensky, 2012, apud Martins e Giraffa, p.14, 2015).

Para Alves et al. (2014, p. 76), a gamificação propicia espaços de aprendizagem mediados pelo estímulo e o entretenimento, potencializando o desenvolvimento de competências e habilidades como a comunicação, desenvolvimento motor, memória, resolução de problemas, etc. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta a gamifi-

cação como prática pedagógica através um OJ simples, desenvolvido e aplicado no âmbito do ensino superior.

### 3. Metodologia

A pesquisa é de natureza qualitativa com abordagem descritiva, interpretativa tendo como público alvo 60 estudantes de primeiro semestre do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, matriculados na Disciplina QMC 1032.

O objeto de aprendizagem chamado “Teste de Inteligência” foi desenvolvido em uma IDE (Integrated Development Environment), com linguagem de programação baseado em Object Pascal, utilizando um ambiente da Borland, o Delphi 7. Para facilitar a utilização pelos usuários foi gerado apenas um arquivo executável, sem a necessidade de instalação do mesmo; no intuito de flexibilizar e inovar o processo educacional, auxiliando o aluno na aprendizagem de conceitos de volumetria de oxidação e redução.

O teste foi disponibilizado no Moodle da UFSM, que é um ambiente virtual de apoio ao ensino e a aprendizagem, no qual os alunos têm acesso e podem acompanhar a disciplina e todos os materiais que o professor disponibiliza para potencializar o ensino.

Antes da aplicação do teste, foi disponibilizado no ambiente material didático diversificado como hipertextos e histórias em quadrinhos, da mesma forma que o professor abordou o conteúdo extensamente nas aulas presenciais.

Após a disponibilização do teste, foi igualmente inserido no Moodle um questionário avaliativo acerca do mesmo, no intuito de conhecer as concepções dos estudantes sobre seu uso e quais sugestões para adaptá-lo às necessidades da turma, aperfeiçoando assim a ferramenta.

### 4. Análise e discussão dos dados

Os conceitos de oxi-redução são rotineiramente tidos na química como complexos e de difícil compreensão, nesse sentido, visando estimular os estudantes a verificarem seu aprendizado, criou-se e disponibilizou no AVEA Moodle o “Teste de Inteligência”, com a instrução de como deveria ser jogado, tendo como exemplo para orientação dos estudantes:

A T R constitui um M E de A.

Resposta: “A TITULAÇÃO REDOX constitui um MÉTODO ELETROQUÍMICO de ANÁLISE”.

O teste consistia num conjunto de frases de deveriam ser decodificadas pelos estudantes. Quanto aos aspectos técnicos, o mesmo roda em qualquer plataforma (Linux, Windows ou IOS) e apresenta desempenho adequado em computadores com configurações simples ou mais complexas, estando livre de erros. No que se refere ao uso de fontes, as mesmas apresentam tamanho adequado e bom contraste, porém não permitem o aumento das mesmas. No entanto, alguns sistemas operacionais apresentam ferramentas de acessibilidade, que permite a ampliação do conteúdo, facilitando a utilização do game para quem tem baixa visão.

O teste ainda está na primeira versão, com apenas um nível e possui botões intuitivos que são facilmente identificados pelos usuários. Os estudantes deveriam escrever a frase, conforme o exemplo dado na orientação da atividade. Para isso, os mesmos precisariam revisar os conceitos básicos das reações redox, para assim conseguirem responder de forma adequada ao teste.

Ao longo dos acertos os estudantes iam acumulando pontos, e por fim, o “Teste de Inteligência” apresentava a pontuação final, bem como o desempenho do jogador. A seguir, alguns exemplos das frases que deveriam ser codificadas:

Os E são T da S que se O para a que se R.

A O se R.

D tem como T: D de P.

Na P o P de P é um A O.

D, P e I são M da V de O-R.

Alguns dias após sua disponibilização, inserimos no ambiente virtual um questionário avaliativo, visando compreender as concepções dos estudantes acerca do teste e suas sugestões para a melhoria do mesmo.

O primeiro questionamento referia-se a avaliar a importância desse tipo de recurso para o estudante. Assim, 78 % desses considera o recurso importante para o seu aprendizado e uma forma de revisão de conteúdo. Apenas 7 % acredita que o mesmo é irrelevante para o processo, sendo que 14% não deram sua opinião. Dessa forma, podemos inferir que à inserção de games no contexto educacional apresenta boa aceitação pelos estudantes. Esses resultados são similares aos apresentados por Domingos e Recena (2010) em seu estudo sobre a influência do planejamento e elaboração de jogos didáticos.

No que tange ao nível de dificuldade apontada pelos estudantes em relação ao objeto, a maioria desses o considera difícil, o que pode estar relacionado à complexidade do conteúdo abordado. O mesmo foi notado por Ellensohn et al. em sua pesquisa, onde observou que os alunos tiveram dificuldades com os conceitos trabalhados em seus jogos, mas que a maioria pode ressignificar seus conceitos.

Esse fato nos leva à refletir sobre possíveis adaptações necessárias para tornar o objeto mais acessível ao nível de entendimento no qual se encontram os estudantes.

Ainda em relação a dificuldade, ressaltamos que 21 % dos estudantes o considera razoável (nem fácil, nem difícil) e 7% fácil. Esse dado aponta para o fato que provavelmente esses estudantes já apresentavam algum conhecimento prévio ao conteúdo, possibilitando assim, internalizá-lo de uma forma mais efetiva. Pois como afirma Ausubel, a aprendizagem se dá à medida que o sujeito relaciona as novas informações aos conceitos prévios já ancorados, modificando-os (MOREIRA & MASINI, 2001). Quando questionados sobre o uso de games para revisar os conteúdos, 86% dos estudantes é favorável a este tipo de ferramenta, o que confirma os dados relatados na literatura, de que os games despertam o interesse dos estudantes para o aprendizado (NETO; MORADILLO, 2016). Por fim, o questionário apresentava uma questão aberta, onde os estudantes poderiam contribuir para avaliação

e propor melhorias para o desenvolvimento da ferramenta. Destacamos à seguir, algumas de suas falas.

É sempre muito bom obter conhecimento através de formas interativas, pois auxilia na memorização e aprendizado dos conteúdos. (Estudante E1).

Compreende-se, a partir da fala do Estudante E1, que é necessário pensar em métodos alternativos para o processo de ensinar e aprender. Sabe-se que um jogo contempla diversão e brincadeiras, desafio, prazer e entretenimento, portanto é preciso pensar nesses espaços de aprendizagem que, por meio destas ações, estabeleçam o relacionamento entre conceitos, provendo assim a aprendizagem significativa.

Futuramente o teste poderia ser dividido em diferentes fases, quanto mais ele respondesse certo, mais altos níveis ele atingiria. (Estudante E2)

Diante do comentário de Estudante E2, percebe-se o interesse pelo game, a vontade de ser desafiado, a recompensa pelo acerto e consequentemente a motivação e engajamento. Busarello et. al. (2014), corrobora afirmando que essas motivações são originadas dentro do próprio sujeito, afirma que o indivíduo se envolve com as coisas por vontade própria, pois lhe despertam interesse, desafio, envolvimento e prazer.

O teste lembra a metodologia de estudo do behaviorismo, o que não parece ser o mais adequado para a compreensão da inter-relação dos conceitos de química. Talvez para os cálculos. (Estudante E3)

Essa fala nos conduz à reflexão sobre a proposta do jogo. Desta forma, percebemos que o desenvolvimento do mesmo requer não apenas à criação de níveis e recompensas, mas de uma reformulação mais profunda de forma à investir numa perspectiva mais construcionista e menos behaviorista, onde o aluno mediado pelo professor e pelo jogo constrói saberes e não apenas o reproduz.

## 5. Conclusões

Mesmo vivendo na era digital, rodeados de tecnologias emergentes, ainda temos muito que evoluir quanto a modalidade e-Learning no âmbito educacional. Sabe-se que diversas são as TDIC disponíveis e de livre acesso a todos que podem ser utilizadas como recurso pedagógico no processo de ensinar e aprender, porém, para que este processo seja de fato significativo é preciso pensar em estratégias pedagógicas para sua utilização.

Mesmo tratando-se de gamificação, termo um tanto atrativo aos alunos, é necessário utilizar metodologias que visem a construção de sentidos, competências e habilidades a qual se almeja o desenvolvimento, pois somente o professor terá esse olhar pedagógico frente ao uso de tecnologias na educação.

No presente trabalho foi aplicada a prática de gamificação, através de um OJ denominado “Teste de Inteligência”. Diante desta estratégia, a partir da observação e análise do questionário aplicado, atentou-se que a gamificação potencializa a aprendizagem, constatou-se que a maioria dos alunos participantes acharam o game muito atrativo, pois permitia a revisão de conteúdo; também acharam muito interessante a proposta da gamificação envolvendo outros assuntos, objetivando a revisão de conteúdos abordados e outros tópicos; e ainda, consi-

deraram o jogo difícil, o que pode estar relacionado à complexidade do conteúdo abordado.

Ainda existem melhorias a serem realizadas no game, algumas alterações e o desenvolvimento de novos níveis relacionado aos conceitos de oxidação e redução, porém, diante desta aplicação, percebe-se que a gamificação é uma prática inovadora, dinâmica e prazerosa de ensino, pois potencializa a aprendizagem através da diversão.

## 6. Referências Bibliográficas

- Alves de Lima, Viviani; Ribeiro Marcondes, Maria Eunice. Atividades Experimentais no Ensino de Química: *Reflexões de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica*. Enseñanza de las Ciencias, n. Extra, p. 1-4, 2005.
- Alves, Lynn Rosalina et al. Gamificação: diálogos com a educação. In Luciane Maria Fadel et al. (Org.). *Gamificação na educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014 [e-book].
- Busarello, Raul I., Ulbricht, Vania R., Fadel, Luciane M. In Luciane Maria Fadel et al. (Org.). *A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional*. Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014 [e-book].
- Domingos, Diane Cristina Araújo; Recena, Maria Celina Piazza. *Jogos Didáticos no Processo de Ensino e Aprendizagem de Química: a construção do conhecimento*. Ciências & cognição, v. 15, n. 1, p. pp. 272-281, 201
- Ellensohn, Ricardo M., Malheiros, Nara R. da C., Fracari, Tiago O., Schollmeier, Ana M. da L., Stahler, Thatiane de B. *Jogos Educativos: uma experiência no ensino de química*. Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2724>>. Acesso em 10 out. 2018.
- Fardo, Marcelo Luis. *A Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem*. Revista RENOTE, v. 11, n. 1, 2013.
- Harris, Daniel C. *Análise Química Quantitativa*. 5ª Ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2001.
- Leite, B. S. *Tecnologias no ensino de Química: teoria de prática na formação docente*. Curitiba: Appris, 2015.
- Özkaya, A. L. *Conceptual Difficulties Experienced by Prospective Teachers in Electrochemistry: Half-Cell Potential, Cell Potential, and Electrochemical Equilibrium in Galvanic Cells*. Journal of Chemical Education, v.79, n.6, p.735-738, 2002.
- Martins, Cristina; Giraffa, Lucia Maria Martins. *Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de cibercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas*. XI Seminário SJEEC. 2015. Disponível em [http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8683/2/Gamificacao\\_nas\\_praticas\\_pedagogicas\\_em\\_tempos\\_de\\_cibercultura\\_proposta\\_de\\_elementos\\_de\\_jogos\\_digitais\\_em\\_atividades\\_gamificadas.pdf](http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8683/2/Gamificacao_nas_praticas_pedagogicas_em_tempos_de_cibercultura_proposta_de_elementos_de_jogos_digitais_em_atividades_gamificadas.pdf). Acesso em: 10 out. 2018.
- Moreira, Marco A., Masini, Elcie F. S. *Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centenauro, 2001.
- Neto, H. S. M. e Moradillo, E. F. *O lúdico no ensino de química: considerações a partir da psicologia histórico-cultural*. Química Nova na Escola, v. 38, n. 4, p. 360-368, 2016.
- Tarouco, Liane Margarida Rockenbach. *Objetos de Aprendizagem: teoria e prática*. Organizadores Liane Margarida Rockenbach Tarouco, Bárbara Gorziza Ávila, Edson Felix dos Santos e Marta Rosecler Bez, Valeria Costa. Porto Alegre: Evangraf, 2014. 504 páginas: il. CINTED/UFRGS, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://penta3.ufrgs.br/ObjetosAprendizagem/LivroOA-total.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2018.
- Teichner, Octávio Telles; Fortunato, Ivan. *Refletindo sobre a Gamificação e suas possibilidades na educação*. Revista Brasileira de Iniciação Científica, Itapetininga, v. 2, n. 3, 2015.
- Teixeira, J. S. F.; Sá, E. J. V.; Fernandes, C. T. *Representação de Jogos Educacionais a partir do Modelo de Objetos de Aprendizagem*. Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Anais do XXVII congresso da SBC. WIE XII workshop sobre informática na escola. Rio de Janeiro, 2007.

**Abstract:** Technologies become ubiquitous and have been changing as social interactions and the world of work, however, in the educational environment they still cause some strangeness. In recent decades, they have been studied as an alternative to pedagogical mediation and the flexibility of what has been learned. Therefore, this work aims to investigate or use the use of a game as a tool to make the teaching and learning process more flexible. The work consists of a qualitative, quantitative research with a descriptive, interpretive approach such as the one I have in public for 60 students of the Agronomy Course. The "Intelligence test" learning object was developed in Delphi 7 and is not available in AVEA Moodle for students to test their knowledge of Redox volumetry. Then a questionnaire was applied so that they could evaluate its use. The results showed that the resource was well accepted, but the same can be improved, because it required a lot cognitively.

**Keywords:** Gamification - oxidation and reduction - TDIC - learning objects

**Resumo:** As tecnologias se fazem onipresentes e vêm modificando as interações sociais e o mundo do trabalho, no entanto, no ambiente educacional elas ainda causam certo estranhamento. Nas últimas décadas elas vêm sendo estudadas como alternativa para a mediação pedagógica e flexibilização do aprendizado. Assim, esse trabalho visa pesquisar o uso de um game como ferramenta de flexibilização do processo de ensino e aprendizagem. O trabalho consiste de uma pesquisa de natureza quali, quantitativa com abordagem descritiva, interpretativa tendo como público alvo 60 estudantes do Curso de Agronomia. O objeto de aprendizagem "Teste de Inteligência" foi desenvolvido em Delphi 7, e disponibilizado no AVEA Moodle, para os estudantes testarem seus conhecimentos sobre a Volumetria Redox. Em seguida foi aplicado um questionário para que os mesmos pudessem avaliar sua utilização. Os resultados demonstraram que o recurso foi bem aceito, mas que o mesmo pode ser melhorado, pois exigia muito cognitivamente.

**Palavras chave:** Gamificação - oxidação e redução – TDIC - objetos de aprendizagem

(<sup>\*)</sup> **Thanise Beque Ramos.** Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Licenciada em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

(<sup>\*\*</sup>) **Fernanda Machado de Miranda.** Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Licenciada em Computação pela Universidade

Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).

(<sup>\*\*\*</sup>) **Ricardo Machado Ellensohn.** Professora Adjunta do Depto de Química da UFSM e Professora do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Maria.

(<sup>\*\*\*\*</sup>) **Claudia Smaniotto Barin.** Professor Adjunto da Universidade Federal do Pampa (Unipampa Caçapava do Sul) e Professor do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Maria.

---

## Jogos Didáticos E Saberes Docentes Na Formação Inicial De Professores

Fecha de recepción: septiembre 2019

Fecha de aceptación: noviembre 2019

Versión final: enero 2020

Ricardo Machado Ellensohn (<sup>\*)</sup>, Juliano Molinos de Andrade (<sup>\*\*</sup>) y Claudia Smaniotto Barin (<sup>\*\*\*</sup>)

**Resumen:** La enseñanza, a menudo desconectada de la realidad del estudiante, se convierte en un mero cumplimiento del plan de estudios disciplinario sin preocuparse por el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, los objetos de aprendizaje, que incluyen juegos didácticos, son mediadores importantes de la enseñanza de la praxis docente y pueden contribuir a promover una mayor participación de los estudiantes, mejorando así el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dentro de esta perspectiva, nuestra investigación tiene como objetivo identificar de qué forma el conocimiento de la enseñanza, descrito por Tardif (2014) se entrelaza con la construcción de juegos didácticos por parte de los maestros en formación. Metodológicamente, el trabajo es apoyado por una investigación de acción participativa, considerando como sujetos a 24 estudiantes universitarios de Física del Instituto Federal de Ciencia y Tecnología Farroupilha (IFET Farroupilha), Campus de São Borja / RS, vinculados a la Red Federal de Educación Profesional y Tecnológica. Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron un cuestionario y las notas del investigador durante la implementación de la propuesta. Los resultados nos permiten afirmar que el uso de los juegos didácticos en la formación inicial de los profesores constituye un gran desafío ya que requieren que el conocimiento de la enseñanza se revise constantemente durante todo el proceso formativo, ya que la construcción del juego didáctico requiere la conexión con la realidad y, sobre todo, el reflejo de la práctica docente en su contexto más amplio. En este sentido, se puede concluir que el desarrollo de juegos es una excelente herramienta en el proceso de formación inicial de los profesores de física, porque el proceso de creación desarrolla no solo la creatividad de los participantes, sino las habilidades necesarias para la transposición del conocimiento, ya que que estos son inseparables del proceso de producción.

**Palabras clave:** Juegos de enseñanza - formación inicial de profesores - educación profesional y tecnológica - enseñanza-aprendizaje - conocimiento de la enseñanza

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 207]

---

### Introdução

A profissionalização do ensino ganha corpo a partir do reconhecimento dos saberes que identificam a profissão docente. A aquisição desses saberes pode ocorrer desde a formação inicial do futuro professor até o desenvolvimento de suas atividades na sua atuação profissional, em seu dia-a-dia. No capítulo 1 apresentaremos os saberes docentes e indicaremos a sua classificação, de acordo com Tardif (2014). No capítulo 2 discorreremos sobre cada uma das etapas de intervenções e seus respectivos cronogramas de atividades realizadas junto aos futuros professores de Física e no capítulo 3 apresentaremos nossos resultados e discussões.

O presente trabalho foi desenvolvido no ano de 2018 no IFET Farroupilha, campus de São Borja, no Estado do Rio Grande do Sul e faz parte do projeto de mestrado do primeiro autor deste trabalho, o qual encontra-se em andamento. As intervenções da nossa pesquisa foram aplicadas no curso de Licenciatura em Física em duas etapas: ETAPA I: no primeiro semestre de 2018 junto à disciplina de Prática enquanto Componente Curricular III (PeCC III), onde participaram 12 alunos; ETAPA II: no segundo semestre de 2018 junto à disciplina de Prática enquanto Componente Curricular VI (PeCC VI), onde participaram 12 alunos.